


MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM / CPRM

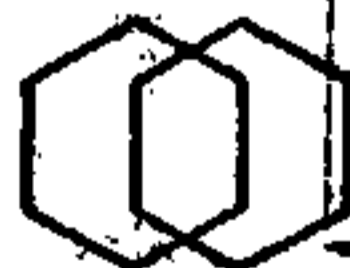
PROJETO SERRA DA MESA II

RELATÓRIO FINAL

VOLUME I

AUTORES : Moyses Benfes - CREA 1417 D - 3º R ✓
Mario José Mafelo - CREA 17622 D - 5º R ✓
Walter Okofugi - CREA 2690 D - 3º R ✓

 CPRM	<i>ap</i>	SUREMI SEGGTE
ARQUIVO TÉCNICO		
Relatório n.º <u>646-5</u>		
N.º de Volumes: <u>4</u> v. <u>1</u>		
OSTENSIVO		



PHL 14502
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA

1977

DIRETORIA DA ÁREA DE PESQUISAS
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA

PROJETO SERRA DA MESA II

SUPERVISÃO :

DEPARTAMENTO DE PROSPECÇÃO

Antonio Carlos G. M. de Godoy ✓

DIVISÃO DE GEOFÍSICA

Koji Jinnó ✓

EQUIPE DO PROJETO :

Moisés Bentes - Geofísico - Chefe do Projeto ✓

Mario José Metelo - Geólogo ✓

Wolter Ohofugi - Geólogo ✓

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM / CPRM

PROJETO SERRA DA MESA II

RELATÓRIO FINAL

ÍNDICE DOS VOLUMES

- VOLUME I - Texto
- VOLUME II - Anexos
Mapas de Isorodas de Contagem Total
- VOLUME III - Anexos
Mapas Magnéticos de Intensidade Total
- VOLUME IV - Anexos
Mapas Integrados Geologia / Geofísica

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho constitui o relatório final do Projeto Serra da Mesa II, realizado dentro do Convênio DNPM/CPRM.

Apresenta resultados de integração de dados geofísicos e geológicos, obtidos através do Projeto Aerogeofísico Serra da Mesa e dos Projetos Brasília e Serra Dourada, além de outros subsídios citados e, inclusive, verificações de campo no decorrer deste Projeto.

É composto de 4 volumes:

- Texto - 1 volume
- Anexos - 3 volumes

O Volume I contém o texto do relatório com ilustrações; o volume II contém os mapas aeromagnéticos (16) escala 1:100.000; o volume III contém os mapas aerocintilométricos (16), escala 1:100.000; o volume IV contém os mapas integrados (16), escala 1:100.000

Todos os trabalhos, de campo e escritório, foram realizados pela equipe do Projeto - geofísico Moysés Bentes e geólogos Mario José Metelo e Walter Ohofugi - com a supervisão da DIGEOF/DEPRO/SUREMI.

S U M Á R I O

APRESENTAÇÃO	i
RESUMO	iv
ABSTRACT	v
1 - INTRODUÇÃO	1
2 - ESPECIFICAÇÕES E METODOLOGIA	4
2.1 - Compilação de Dados e Interpretação Prelimi nar	4
2.2 - Verificações de Campo	4
2.3 - Interpretação Final	5
3 - GEOLOGIA	6
3.1 - Geologia Regional	6
3.2 - Aspectos Tectono-Estruturais	9
3.3 - Geologia Econômica	10
4 - VERIFICAÇÕES DE CAMPO	12
5 - INTERPRETAÇÃO	24
5.1 - Considerações Gerais	24
5.1.1 - Magnetometria	24
5.1.2 - Radiometria	28
5.2 - Os Mapas Integrados	30
5.2.1 - Folha SD-22-X-B-II	31
5.2.2 - Folha SD-22-X-B-III	32
5.2.3 - Folha SD-22-X-B-V	34
5.2.4 - Folha SD-22-X-B-VI	35
5.2.5 - Folha SD-22-X-D-II	37
5.2.6 - Folha SD-22-X-D-III	38
5.2.7 - Folha SD-22-X-D-V	39
	ii

5.2.8	- Folha SD-22-X-D-VI	41
5.2.9	- Folha SD-23-V-C-I	43
5.2.10	- Folha SD-23-V-C-II	44
5.2.11	- Folha SD-23-V-C-IV	46
5.2.12	- Folha SD-23-V-C-V	48
5.2.13	- Folha SD-23-V-C-III	50
5.2.14	- Folha SD-23-V-D-I	51
5.2.15	- Folha SD-23-V-C-VI	52
5.2.16	- Folha SD-23-V-D-IV	53
6	- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	55
7	- BIBLIOGRAFIA	61

R E S U M O

O Projeto Serra da Mesa II permitiu o estabelecimento de parâmetros geofísicos para fatos geológicos, tais como a identificação de litótipos por padrões radiométricos e magnéticos.

São áreas de particular interesse econômico na região, aquelas onde ocorrem corpos graníticos, granodioríticos, pegmatíticos e rochas básicas/ultrabásicas.

Vários corpos graníticos foram identificados, abrindo novas perspectivas para pesquisa de minerais radioativos, cassiterita, fluorita e todos os bens minerais relacionados com esse tipo de litologia.

Algumas áreas recomendadas para ulterior pesquisa são promissoras para sulfetos, por se tratarem de corpos básicos/ultrabásicos.

A maior conquista deste Projeto pode ter sido a obtenção para a área (45.000 km²) de um conjunto de mapas geológicos, com indicações litológicas e estruturais confiáveis, na escala de 1:100.000.

ABSTRACT

The "Projeto Serra da Mesa II" has allowed the correlation between geophysical parameters and geological features such as the association of certain lithotypes to radiometric and magnetic patterns.

From an economic viewpoint, areas particularly meaningful are those where occur granitic, granodioritic, pegmatitic and basic/ultrabasic rock bodies, in this region.

Several granitic bodies were identified, propitiating renewed possibilities for the research of radioactive minerals, cassiterite, fluorite and all such mineral pay values as are related to this type of lithology.

Some areas selected for further research may contain sulphide-bearing basic/ultrabasic rock bodies.

The greatest achievement of this Project may have been the set of lithologically and structurally reliable, 1:100.000, geological maps that was obtained for the area, which encompasses all of 45,000 sq km.

1 - INTRODUÇÃO

No ano de 1973 foram executados levantamentos aeromagnéticos e aeroradiométricos no Projeto Serra da Mesa, pela Companhia Brasileira de Geofísica - CBG, através do Convênio mantido pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, com a Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN e o Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM.

A área coberta pelo levantamento aerogeofísico havia sido objeto do Projeto Brasília, quando a PROSPEC S/A - Geologia, Prospecções e Aerofotogrametria executou, aí, mapeamento geológico em escala 1:250.000. Mais recentemente, o Departamento de Geociências da Universidade de Brasília, executou, para o DNPM, o Projeto Serra Dourada, mapeando, em escala 1:50.000, parte das Folhas do Rio Canabrava e Peixe.

Durante o ano de 1974 foram realizadas verificações de campo para Urânio, das anomalias radioativas detectadas pelo projeto aerogeofísico (Projeto Serra da Mesa - GO-403, Convênio CNEN/CPRM).

Todos estes trabalhos embasaram o projeto ora relatado. Foi, entretanto, a busca de melhor utilização e sequenciação aos dados aerogeofísicos, que governaram sua proposição e execução.

Buscava-se, neste projeto, aclarar o significado de anomalias, de um lado, e dirimir divergências com os fatos geológicos pré-estabelecidos, de outro.

A possibilidade da descoberta de ocorrências de bens minerais, em área tão promissora, fez, como não podia deixar de fazer, parte dos objetivos mais relevantes do Projeto.

Espera-se que os resultados deste Projeto não só venham a ser considerados à altura dos objetivos colimados, mas que venham a germinar em novos projetos nesta e em outras áreas.

Tendo em mente a melhor utilização dos dados aerogeofísicos, fez-se minuciosa interpretação preliminar, sempre em cotejo com os dados geológicos conhecidos (Projetos Brasília e Serra Dourada). As anomalias mais conspícuas bem como as divergências mais salientes entre os dados geofísicos e os geológicos, foram destacados para verificações "in loco". Estas verificações abrangeram estudos de litologias, coletas de amostras para análises petrográficas, e, mesmo, perfis magnéticos, eletromagnéticos (VLF) e cintilométricos terrestres.

Limitações de tempo e orçamento impediram a execução da segunda etapa de verificações de campo prevista no detalhamento do Projeto. Isso, entretanto, pouco afeta a validade dos resultados, que, nas áreas efetivamente cobertas, são, em si, paradigmáticos.

A interpretação final tenciona apresentar o ponto de vista dos autores, englobando os elementos geológicos e geofísicos, de como deve efetivamente ser, a seu melhor juízo, a realidade geológica da área, seja do ponto de vista litológico, seja do ponto de vista estrutural.

Receberam, para esse fim, os autores, a inestimável e abalizada colaboração e assistência do Departamento de Geologia (DEGEO) e da Superintendência Regional de Goiânia (SUREG/GO), ambos órgãos da CPRM.

No decorrer dos trabalhos de interpretação, foi ativa a participação e orientação do Departamento de Prospeção (DEPRO) e da Divisão de Geofísica (DIGEOF). Este projeto, como um todo, tem a peculiaridade de ter sido conduzido e executado pela estrutura da Superintendência de Recursos Minerais (SUREMI-RIO) em harmonia e com o apoio da SUREG/GO.

- Área e Localização

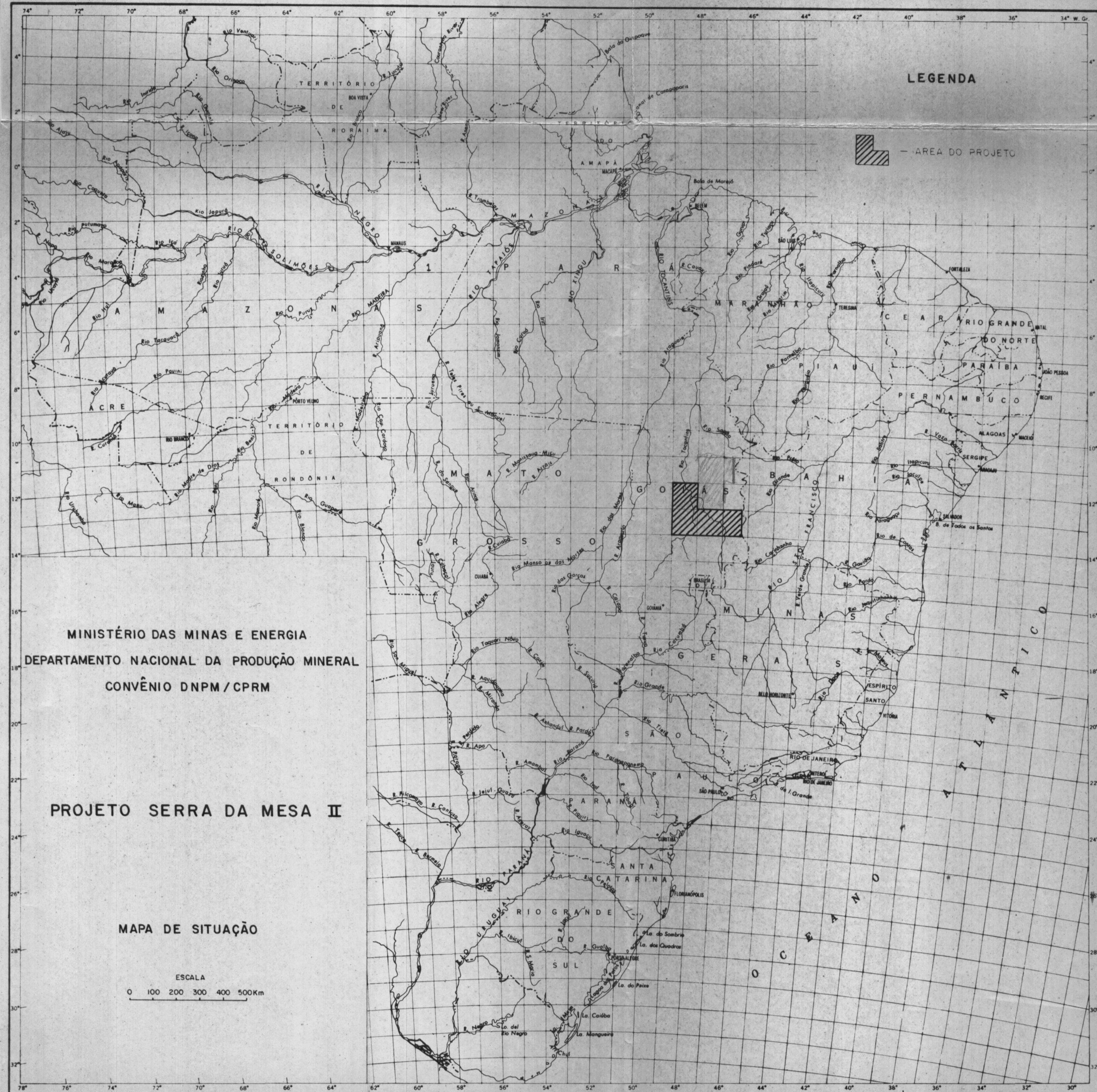
A área do Projeto abrange uma superfície de cerca de

45.000 km², está localizada no centro norte do Estado de Goiás e é delimitada por um polígono cujos vértices possuem as seguintes coordenadas geográficas:

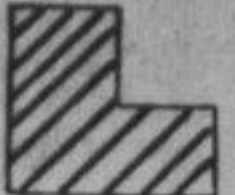
<u>Latitude Sul</u>	<u>Longitude Oeste</u>
12°00'	48°00'
13°00'	48°00'
13°00'	46°15'
14°00'	46°15'
14°00'	49°00'
12°00'	49°00'

Esta área engloba, parcial ou totalmente, 16 municípios goianos: Peixe, Porangatu, Formoso, Uruaçu, Arraias, Campos Belos, Monte Alegre, Nova Roma, Cavalcante, Paranã, Niquelândia, Posse, São Domingos, Jaciara, Galheiros e Minaçu.

As cidades, sedes dos municípios estão servidas de estradas estaduais e municipais normalmente mantidas em boas condições de tráfego apesar de não estarem ainda pavimentadas. De Brasília o acesso à área se faz preferencialmente através da rodovia Belém-Brasília (BR-153) para se atingir a parte oeste da área pelas cidades de Santa Tereza e Alvorada, enquanto que a parte leste da área pode ser atingida melhor pelas rodovias que ligam as cidades ao norte de Brasília, ou seja, Formosa, Jaciara, São Domingos, ou então, Formosa, São João da Aliança, Alto Paraíso, Cavalcante, Monte Alegre, etc.



LEGENDA

 - AREA DO PROJETO

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
 DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
 CONVÊNIO DNPM/CPRM

PROJETO SERRA DA MESA II

MAPA DE SITUAÇÃO

ESCALA
 0 100 200 300 400 500Km

2 - ESPECIFICAÇÕES E METODOLOGIA

O projeto constou das seguintes etapas:

2.1 - Compilação de Dados e Interpretação Preliminar

Inicialmente os mapas de contornos, magnéticos e radiométricos, existentes na escala 1:50.000 (Projeto Serra da Mesa - CBG) foram reduzidos à escala dos mapas geológicos (Projeto Brasília - PROSPEC S/A), 1:250.000.

Nos mapas de "isoradas" foram identificadas várias unidades radiométricas, compatíveis com os litótipos da área do Projeto. Identificaram-se padrões radiométricos correlacionáveis, caracteristicamente, a corpos ácidos e básicos.

Nos mapas magnéticos, por igual, identificaram-se padrões, os quais, juntamente com os radiométricos foram integrados aos mapas geológicos. Da compatibilidade ou não entre esses elementos, resultaram pontos de dúvida que foram selecionados para a etapa seguinte.

2.2 - Verificações de Campo

Foram feitas com o objetivo de verificar a validade dos padrões geofísicos identificados na fase anterior, bem como sua adequação à realidade geológica.

Constaram de estudo de litologias, coleta de amostras para análises petrográficas e perfis geofísicos terrestres.

Os instrumentos geofísicos utilizados foram:

- 1 magnetômetro de precessão protônica G 816 da Geometrics;
- 1 unidade VLF - EM 16 da Geonics;

- 2 cintilômetros SPP - 2/SAPHYMO SRAT

As atividades de campo estenderam-se entre 11 de setembro e 4 de outubro de 1976 e delas participaram a equipe do Projeto - 3 técnicos - e 1 motorista da SUREG/GO. Foram utilizados 2 jipes tipo TOYOTA e material de acampamento completo incluindo barracas e material de cozinha.

A segunda etapa de verificações de campo, conforme já se mencionou, não pode ser executada por limitações de tempo e orçamento. Ainda assim, aquelas verificações que deixaram de ser feitas, não prejudicam os resultados obtidos, enquanto reveladores de parâmetros que possam, quiçá, vir a ser utilizados em futuros trabalhos.

2.3 - Interpretação Final

Aqui ocorre a integração "de facto" de todos os elementos embasantes do Projeto com os dados apreendidos e coligidos ao longo de sua execução. É dessa integração, forçosamente permeada de julgamentos e opções por parte dos autores, que resulta a visão do panorama geológico da área, que aqui se propõe e expõe a novos julgamentos e verificações.

Tomando-se como base os mapas do Projeto Serra da Mesa - CBG, em escala 1:50.000, para a interpretação, surgiu um considerável hiato de escalas, já que o mapeamento geológico mais abrangente na área, o do Projeto Brasília, está na escala 1:250.000. Assim, a modo de compromisso, reduziram-se os mapas aerogeofísicos à escala 1:100.000, sendo, destarte, nesta escala, apresentados os mapas interpretativos finais deste Projeto.

Apresentam-se os perfis terrestres em escalas variadas pois variados foram suas extensões, objetivos e importância.

3 - GEOLOGIA

3.1 - Geologia Regional

A área do Projeto está situada no Escudo Brasileiro, com plexo de rochas geralmente pré-cambrianas. Não é escôpo deste relatório, nem poderia ser, qualquer espécie de reavaliação substantiva, nem mesmo de exaustiva descrição ou detalhamento da geologia da área, de resto extensiva e adequadamente descrita no Projeto Brasília e no Projeto Serra-Dourada.

Cabe, entretanto, para mais fácil compreensão do leitor, um amplo e rápido pervagar sobre os fatos geológicos e tectônicos preponderantes na região.

COMPLEXO BASAL

O embasamento cristalino constitui-se de um complexo granito-gnaissico, entremeado localmente por "suites" de rochas que podem ser quartzitos, xistos, anfibolitos e outras, além de entrecruzado por veios de rochas de todo tipo, desde máficas a silicosas.

Este grupo de rochas, também denominado Complexo Basal Goiano (Projeto Serra Dourada), está mapeado no Projeto Brasília como Pré-Cambriano Indiferenciado (p_{ci}).

Sobre a superfície de erosão do Pré-Cambriano Indiferenciado acumularam-se os mais antigos pacotes sedimentares pré-cambrianos, que se iniciam com o Grupo Araxá. São eles:

GRUPO ARAXÁ

É, na localidade tipo (Barbosa, 1955) - a cidade de Araxá no Triângulo Mineiro - um conjunto de metamorfitos da fácies

epidoto-anfibolito. No Projeto Brasília foram associados a este Grupo os xistos da área do Rio Canabrava. Entre suas mais conspícuas litologias incluem-se biotita-muscovita xistos, lentes de quartzito, lentes de calcoxistos, calcossilicatadas, anfibolitos, quartzo xistos, biotititos, gabros, noritos e serpentinitos, além de, na região de Peixe, pelo menos uma ocorrência de xisto granadífero. Ainda alguns tonalitos e raros pegmatitos e gnaisses.

GRUPO ARAI

Proposto pela equipe do Projeto Brasília, este Grupo teve sua acumulação iniciada pela FORMAÇÃO ARRAIAS (ARRAIAS - Goiás), composta de arenitos e quartzitos com pequenas intercalações de pelitos. Em seu conjunto (da Formação Arraias) incluem-se, ainda, rochas basálticas e andesíticas.

Segue o pacote do Grupo Arai, com a FORMAÇÃO TRAIÍRAS (TRAIÍRAS - Goiás). Esta contém quartzitos finos a grosseiros, metassiltitos, filitos, filitos calcíferos e calcoxistos. O Grupo Arai foi dobrado e metamorfoisado no decorrer dos movimentos orogênicos desta bacia. Houve intrusões de rochas básicas, em forma de "sills" e diques, hoje representadas por metadiabásios e anfibolitos. O grupo pertence à fácies xisto verde. Encontra-se em toda a área do Projeto, tendo maior expressão na área de Cavalcante.

GRUPO BAMBUÍ

Compreende três formações:

- PARANOÁ, na base
- PARAOFEBA

- TRÊS MARIAS, no topo

A Formação Paranoá apresenta um conglomerado basal com um leito ferrífero e óxido de ferro colítico logo sobreposto por sequência pelito-calcífera.

A Formação Paraopeba, depositada no transcurso de lenta e fraca subsidência, compreende uma sequência de filitos, xistitos e quartzitos, além de mármore e calcários de baixo grau de metamorfismo. Nesta formação são conhecidas várias ocorrências minerais, notadamente sulfetos.

No final da Sedimentação Bambuí foi acumulado um depósito de "molasse" que constitui a Formação Três Marias.

Na área do Projeto, o Grupo Bambuí está representado pela Formação Paraopeba, reconhecível no extremo leste, a oeste e sudoeste da mesma área.

Sobre os sedimentos pré-cambrianos, apresentam-se, na área do Projeto, as unidades cretácicas, que são:

FORMAÇÃO AREADO

Ocorre no extremo leste da área. São arenitos finos a médios, folhelhos e siltitos com conglomerado basal com ventifactos. Supõe-se ambiente continental de subaquático a subaéreo. Ocorrência muito restrita na área. Nenhuma anomalia radiométrica.

FORMAÇÃO SERRA NEGRA

Também no extremo leste da área. Mais expressiva em área que a Formação Areado. Predominam arenitos com estratifica

ção cruzada, vermelhos e rosados.

Mais acima, estratigraficamente, estão os depósitos cenozóicos, representados pelas coberturas terciário/quaternárias (TQdl) e pelas aluviões e coluviões quaternárias.

As coberturas terciário/quaternárias correspondem a diferentes ciclos erosivos e recobrem platôs com depósitos detriticos pouco espessos, parcialmente laterizados, arenosos, siltosos ou argilosos.

3.2 - ASPECTOS TECTONO-ESTRUTURAIS

De acordo com a interpretação dada pela equipe do Projeto Brasília, a evolução tectônica da área, a partir do Complexo Basal Goiano teria sido em resumo:

- a) Abertura, no Complexo Basal, da bacia de sedimentação Araxá (1.100 M.A.), grande calha marcada por instabilidade com vulcanismo básico-ultrabásico no início da sedimentação.
- b) Deformação e metamorfismo seguiram-se, concorridos por intrusões tardi-orogênicas de corpos graníticos, em estado sólido, por metassomatização do embasamento cratônico.
- c) Segue-se a transgressão Paraopeba do Grupo Bambuí.
- d) Nova orogênese.
- e) Possíveis correntes de convecção teriam suprido as grandes forças internas necessárias para fraturar e separar o conjunto pré-Cambriano em blocos.
- f) Alívio de tensão de oeste para leste.
- g) Soerguimento do Maciço Canabrava.

h) Epirogênese continuada até o Terciário, de forma intermitente ocasionando três fases de pediplanação.

As principais macro-estruturas resultantes são:

- Falha de Trombas/Maria Rosa com mais de 80 Km de extensão em superfície. Inversa;
- Falha entre Serra Dourada e Serra da Canabrava. Inversa;
- Domos graníticos e o Maciço básico-ultrabásico de Canabrava, todos, à semelhança das falhas, com direções N a N25°E.

3.3 - GEOLOGIA ECONÔMICA

São persistentemente citados na bibliografia diversos bens minerais, cuja potencialidade não se duvida, face ao condicionamento geológico, indícios geofísicos e geoquímicos, ocorrências, minas e garimpos em exploração, existentes na área deste Projeto.

A área tem, por visto, noticiado, explorado ou em potencial: ametista, agalmatolito, amianto, barita, berilo, calcário, cassiterita, cobre, corindon, cristal de rocha, diamante, grafita, ilmenita, manganês, mármore, mica, níquel, cobalto, cromo, ouro, talco, e zircão.

Dentre os litótipos nos quais ocorrem mais frequentemente esses bens minerais, destacam-se os do Grupo Araxá, do Grupo Arai, do Grupo Bambuí e os maciços e "stocks" básico/ultrabásicos.

Geograficamente é bem conhecida a importância da região do Rio Canabrava, com o amianto do maciço básico/ultrabásico; da Serra Branca e outras com a cassiterita dos maciços graníti

cos; de Campos Belos e Monte Alegre com minerais radioativos em zonas falhadas ou fraturadas do Pré-Cambriano Indiferenciado; de Mata Azul com berilo (pegmatitos) e grafita (xistos do Grupo Araxá); e de Cavalcante com ouro nos quartzitos da Formação Arraias. São, ainda, muito promissoras as regiões de Cavalcante para cobre (rochas básicas), ouro (quartzitos) e grafita (xistos); Rio das Almas para zircão (alcalinas); Uruaçu e Palmeirópolis também para cobre (rochas básicas).

Neste Projeto, foi atravessada uma região, entre Minaçu e Cavalcante, cerca de 12 Km a leste do garimpo da Serra Branca, onde há uma ocorrência de grafita com, pelo menos, 20 Km de diâmetro.

COLUNA ESTRATIGRÁFICA

PERÍODOS		UNIDADES LITO ESTRATIGRÁFICAS		LITOLOGIA
QUATERNÁRIO				Aluviões e Coluviões
TERCIÁRIO QUATERNÁRIO		COBERTURAS DETRITO/LATERÍTICAS		Areias, silte e argila, lateritos de origem <u>a</u> luvial e coluvial.
C R E T Á C E O	SUPERIOR	FORMAÇÃO SERRA NEGRA		Arenitos finos a médios com estratificação cruza da e paralela com intercalações de granula ção mais grosseira; subordinadamente siltitos e arenitos feldspáticos. Ambiente continental a subaquático.
	INFERIOR	FORMAÇÃO AREADO		Arenitos finos a médios, folhelhos e siltitos com conglomerado basal com ventifactos. Ambien te continental, subaquático e subaéreo.
CAMBRIANO PRÉ-CAMBRIANO		GRUPO BAMBUI	FORMAÇÃO PARAOPEBA	Sedimentos pelítico-carbonáticos com predomi nância de margas, calcários e argilitos, com o corrências de quartzitos e arcósios. Conglome ra do Basal.
P R É C A M B R I A N O		GRUPO ARAÍ	FORMAÇÃO TRAIRAS	Quartzitos finos a grosseiros, metassiltitos, filitos, filitos calcários e calcoxitos.
			FORMAÇÃO ARRAIAS	Quartzitos finos a grosseiros, eventualmente arcossianos com intercalações de metapelitos: con têm lentes de metaconglomerados e derrames de efusivas andesíticas na parte basal.
		GRUPO ARAXÁ	UNIDADE B	Básicas e ultrabásicas, granitos, granodiori tos, tonalitos e sienitos alcalinos sem posi ção estratigráfica definida, podendo, em parte, duvidosamente ser pré-Araxá.
			UNIDADE A	Calcoxistos com intercalações de calcários. Mi caxistos a duas micas, finos e grosseiros, com granada, estauroлита, cianita, cordierita e in tercalações de quartzitos micáceos, finos a grosseiros, xistos grafitosos e anfibolitos.
			INDIFERENCIADO	Rochas gnáissicas e "granitos" com intercala ções locais de anfibolitos xistos, leptinitos etc...

4 - AS VERIFICAÇÕES DE CAMPO

Foram selecionados, na interpretação preliminar 80 pontos onde havia incompatibilidade entre resultados aerogeofísicos e dados geológicos (nos diversos projetos já citados). Feita uma triagem, dado o tempo de campo limitado, reduziu-se o número de locais ou anomalias a visitar, a 30.

Essa redução teve como critério principal a analogia entre discrepâncias. Por exemplo: indicação, no mapa geológico, de rocha básica versus ausência, no mapa magnético, de padrão compatível. Assim, em casos como esses, verificou-se uma ocorrência e se generalizou a hipótese para as análogas. Eventualmente, quando o acesso permitiu, sem grande perda de tempo, repetiu-se a verificação em anomalias similares.

Dos 30 locais de verificação decididos como representativos, só foi possível visitar efetivamente 21. Isto por causa, principalmente, da obsolescência das fotografias aéreas e mapas planimétricos disponíveis, o que dificultou, em extremo, a localização de alguns pontos, forçando o abandono de 9 deles, face ao excessivo dispêndio de tempo. Julga-se, entretanto, que 70% dos objetivos visados na campanha foram alcançados.

Individualmente a seguir, os pontos verificados:

I - Folha SD-22-X-B-II

As margens do Rio Canabrava, próximo à barra do Córrego Forquilha, Fazenda Santos Reis, ocorre no mapa aeromagnético uma pequena anomalia de 60 gamas, em zona de cobertura TQdl. No rio Canabrava aflora gnaiss leucocrático característico do Complexo Basal.

Executaram-se perfis geofísicos de VLF, cintilometria e magnetometria, sobre um eixo S 50°E a partir da barra do Córrego

Forquilha (Perfil 1, figura 1), leituras espaçadas de 20 m nos primeiros 800 metros e, a partir daí, de 40 m.

O perfil magnético mostra, a 1050 metros da barra do Forquilha, uma pequena anomalia (40 gamas) que pode corresponder a dique básico, normal no Complexo Basal. Nesse mesmo ponto há uma anomalia VLF indicando corpo condutor a cerca de 100 metros de profundidade, ao mesmo tempo em que ocorre um baixo cintilométrico (20 cps).

No perfil VLF há outra anomalia conspícua, com "crossover" a 850 m da barra da Forquilha, que indica corpo condutor a também cerca de 100 m de profundidade. Aqui o perfil magnético apresenta um platô e o cintilométrico, um gradiente, passando de 50 cps para 30 cps.

Nesta área de verificações, sem a preocupação formal de perfilar, detectaram-se, ainda, anomalias magnéticas de até 160 gamas, estreitas.

Concluiu-se que tanto a anomalia aérea como as terrestres são compatíveis com a geologia da área, onde, por sotopor-se o Pré-Cambriano Indiferenciado à cobertura detrito-laterítica (TQdl) deve-se esperar a ocorrência subsuperficial de pequenos diques de material máfico.

II - Folhas SD-22-X-B-II e SD-22-X-B-V (sobre o paralelo $12^{\circ}30'$, meridiano $48^{\circ}52'30''W$)

Anomalia aeromagnética de 70 gamas. Não se localizam afloramentos. Executaram-se dois perfis (figuras 2 e 3) com magnetômetro, cintilômetro e VLF.

O perfil nº 2 mostra uma anomalia magnética de 225 gamas que, por ser bem maior de que a aérea, parece indicar fonte rasa.

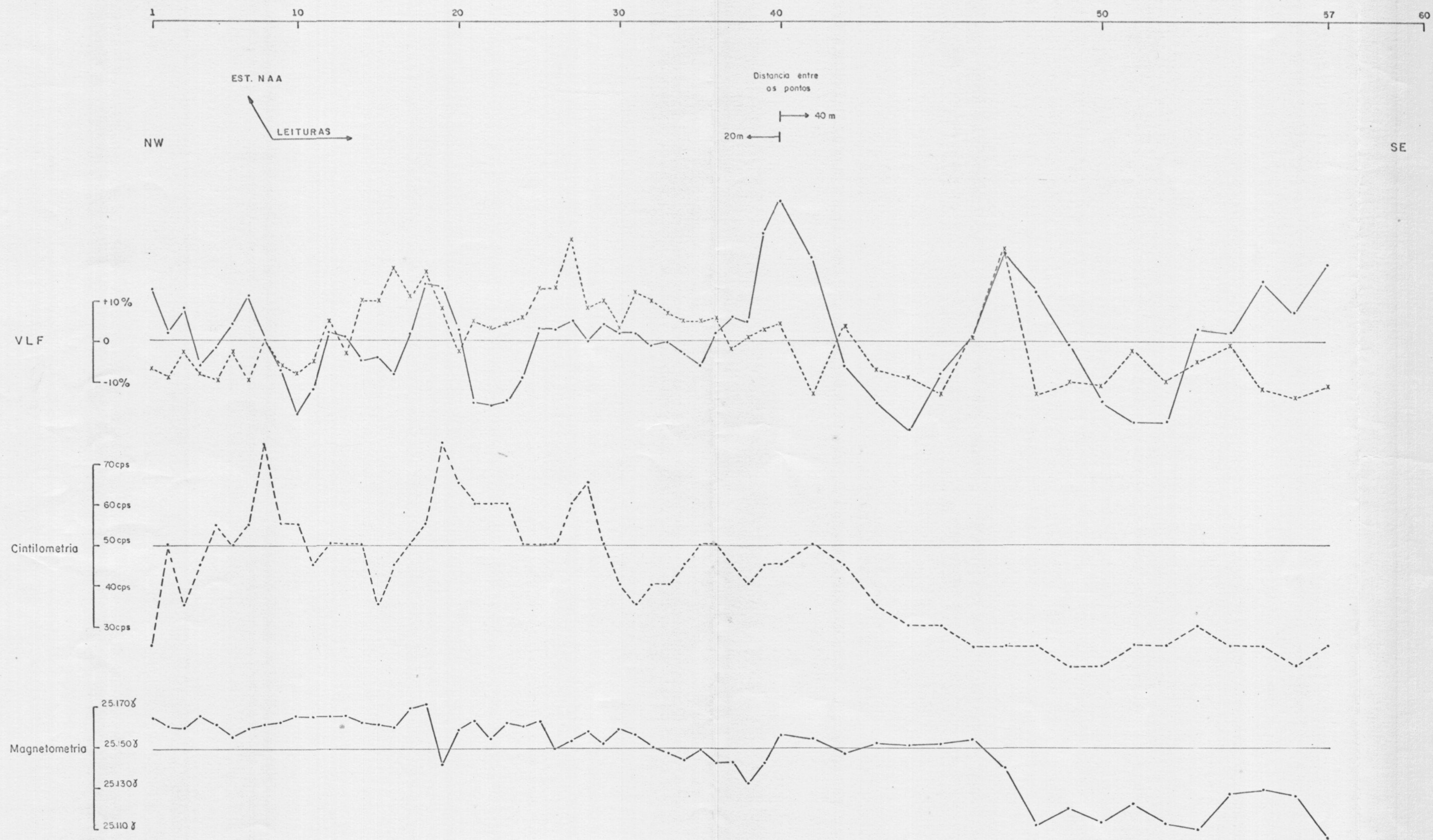


FIGURA 1

PROJETO SERRA DA MESA II			
PERFIS GEOFÍSICOS REBATIDOS			
FOLHA	ESC. HORIZONTAL	PERFIL	VERIFICAÇÃO DE CAMPO
SD-22-X-B-II	1:5.000	Nº 1	I

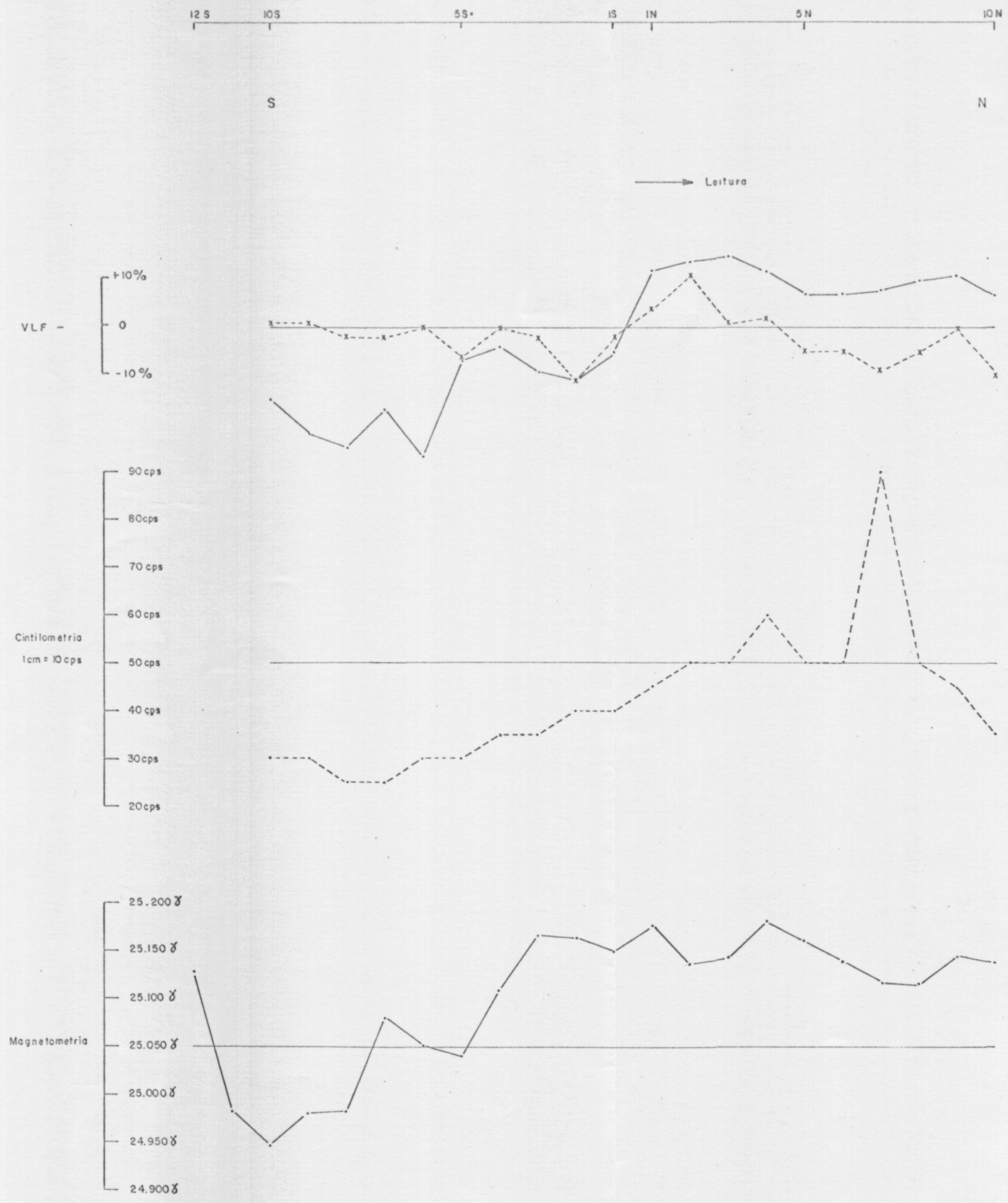


FIGURA 2

PROJETO SERRA DA MESA II			
PERFIS GEOFÍSICOS REBATIDOS			
FOLHA	ESC. HORIZONTAL	PERFIL	VERIFICAÇÃO DE CAMPO
SD-22-X-B-II SD-22-X-B-V	1:5.000	Nº 2	II

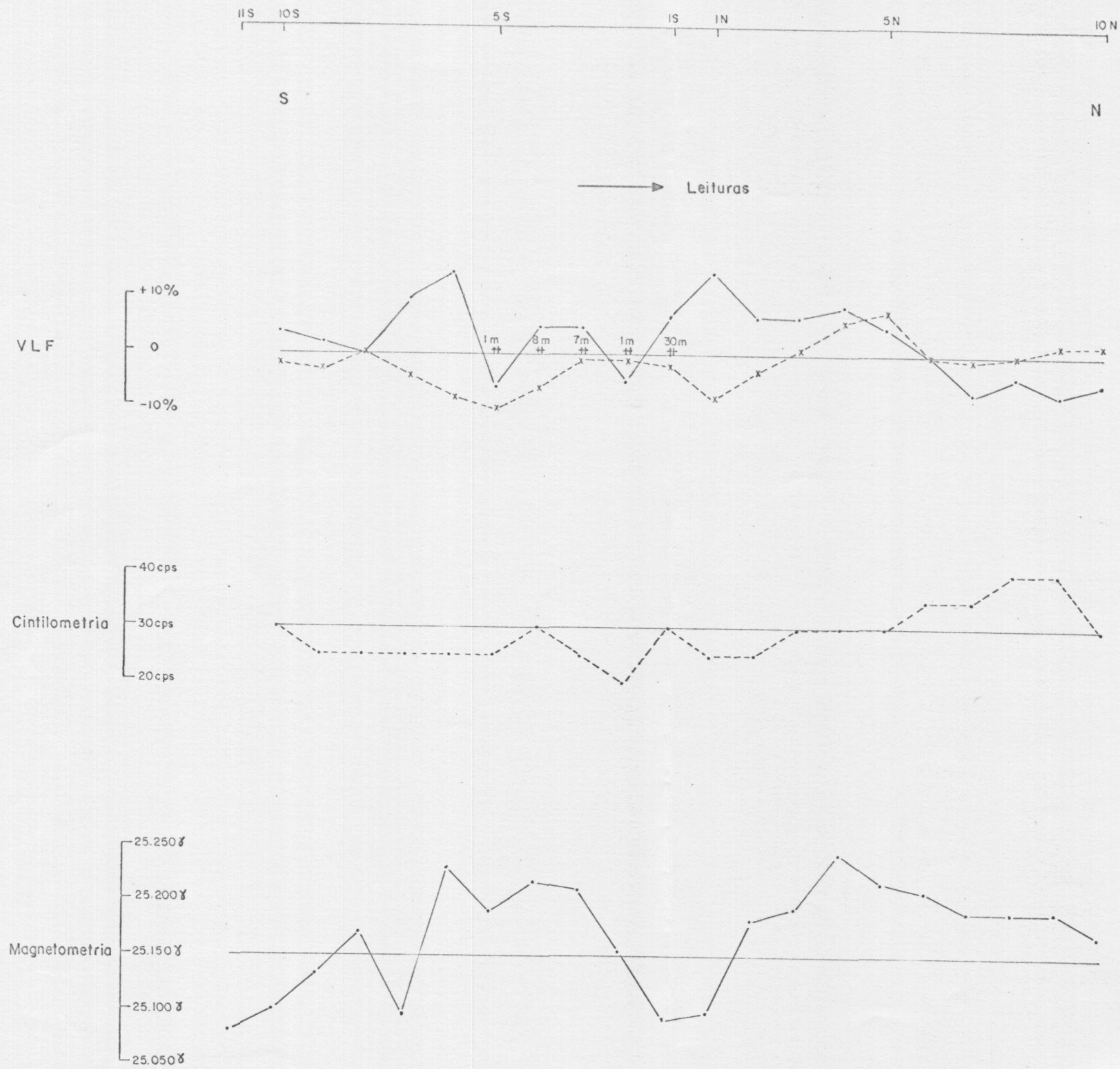


FIGURA 3

PROJETO SERRA DA MESA II

PERFIS GEOFÍSICOS REBATIDOS

FOLHA	ESC. HORIZONTAL	PERFIL	VERIFICAÇÃO DE CAMPO
SD-22-X-B-II	1:5.000	Nº 3	II
SD-22-X-B-V			

A anomalia VLF entre os pontos 2S e 2N, com "crossover" invertido pode dever-se a depressão (caso 106 - VLF - Kurvenatlas por TR. Madden e G.K. Vozoff). Os altos de VLF, cintilometria e magnetometria coincidem, e o pico cintilométrico (90 cps) deve-se a concreção limonítica.

Também esta anomalia parece associada a dique básico no Pré-Cambriano Indiferenciado.

III - Folha SD-22-X-B-V

Ao sul da Fazenda São José, cerca de 5 km a oeste da Serra da Bocaina há duas pequenas anomalias aeromagnéticas: ao norte um dipolo de 90 gamas e ao sul um monopolo de 40 gamas.

Nesta área foi coletada uma amostra (1599-MM-R-02) que se acha descrita no anexo 1, sob o nº laboratório AAA - 001. É um granito que tem como acessórios epidoto-zoisita, titanita, apatita, fluorita, allanita, zircão, leucóxênio, e minerais opacos. Parece pertencer ao Complexo Basal.

Foi levantado, aqui, o perfil nº 4 (figura 4) com os 3 métodos disponíveis. O dipolo (ao norte), revelou-se, no levantamento terrestre, com cerca de 300 gamas e o monopolo (ao sul) com cerca de 140 gamas. Isso, mais uma vez, parece indicar fontes rasas. Os picos cintilométricos correspondem a zonas de canga laterítica. O perfil VLF, à altura do ponto 22 apresenta marcada mudança de caráter, o que pode indicar variação litológica.

IV - Folha SD-22-X-B-V

Alinhamento SW/NE de estreitas anomalias aeromagnéticas, com magnitudes variando entre 30 e 250 gamas, ao sul, e no prolongamento da Serra da Bocaina.

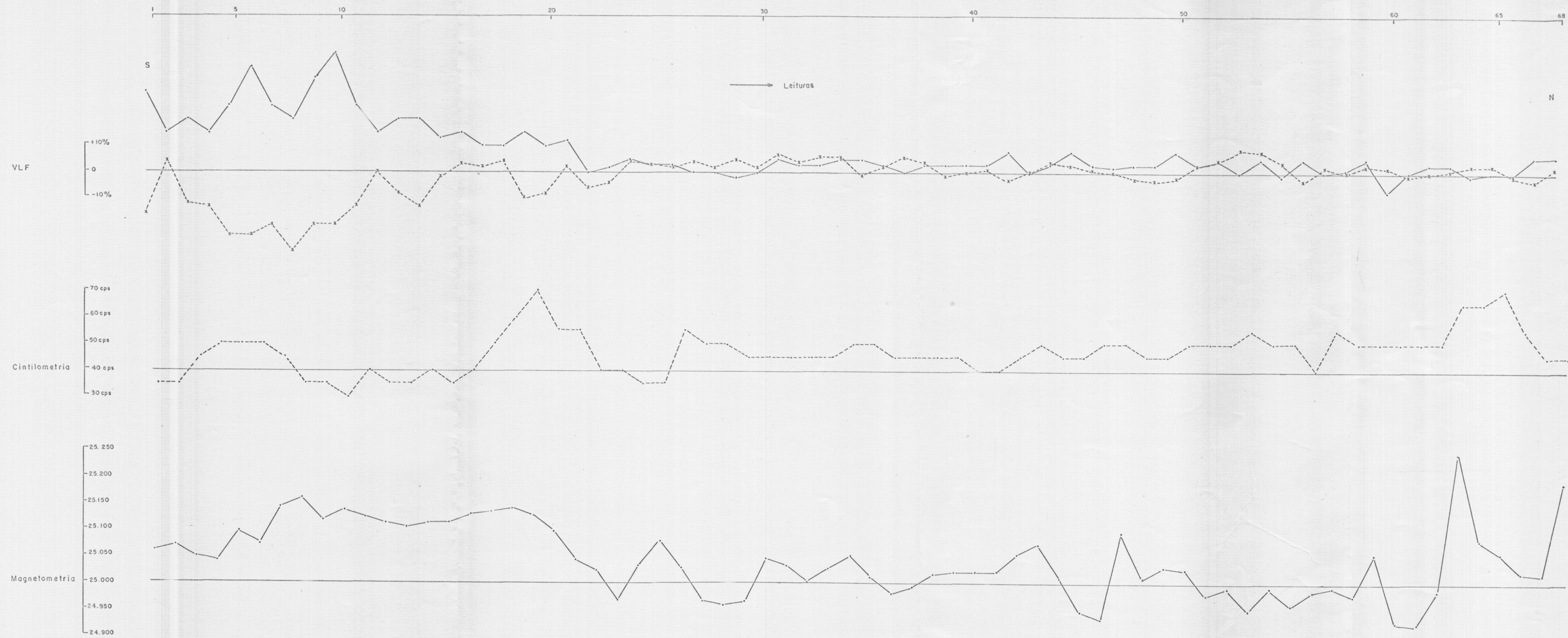


FIGURA 4

PROJETO SERRA DA MESA II			
PERFIS GEOFÍSICOS REBATIDOS			
FOLHA	ESC. HORIZONTAL	PERFIL	VERIFICAÇÃO DE CAMPO
SD-22-X-B-VI	1:5.000	Nº 4	III

Nesta área foi coletada uma amostra (1599-MM-R-04) descrita no Anexo 1, nº de laboratório AAA-002, como milonito gnaisse, com a observação de que é "rocha que sofreu cataclase e foi recristalizada, além de já ter alguma neo-mineralização representada principalmente pelo epidoto-zoisita". Isso corrobora interpretação qualitativa, visual, do "trend" de anomalias, de que se trata de zona de falha.

O perfil nº 5 (figura 5), neste local, foi levantado com os 3 métodos. A anomalia magnética detectada tem cerca de 100 gamas e se ajusta a modelo de falha. O perfil VLF mostra "crossover" que pode corresponder a contacto entre litologias diferentes e o pico cintilométrico corresponde a zona laterizada.

V - Folha SD-22-X-B-V

Complexo de anomalias, de forma quase circular, com magnitude de 800 gamas (aéreo) às margens do Rio Santa Tereza, Fazenda Grajaú. Aqui coletaram-se duas amostras (1599-MM-R-05 e 1599-MM-R-06) de rochas básicas. Essas amostras foram analisadas petrograficamente (Anexo I) sob os números de laboratório AAA-003 e AAA-004, sendo respectivamente, descritas como quartzo-augita-norito e norito. Esta anomalia, como as associadas, mais para o sul, deve corresponder a corpos intrusivos básicos/ultrabásicos. Podem ter interesse econômico, apesar de não se ter encontrado, aí, ocorrências minerais.

Neste local fizeram-se os perfis 6, 7 e 8, sendo o de nº 6 apenas com o magnetômetro e os outros com os 3 métodos. O perfil nº 6 teve como objetivo único o de observar o comportamento magnético de um migmatito que ocorre no leito do Rio Santa Tereza. Nesse migmatito alternam-se, em curtas distâncias, lentes de rocha básica com corpos ácidos. Essa alternância se acha refletida no perfil (figura nº 6) nas estreitas anomalias que aí se pode ver, com variações

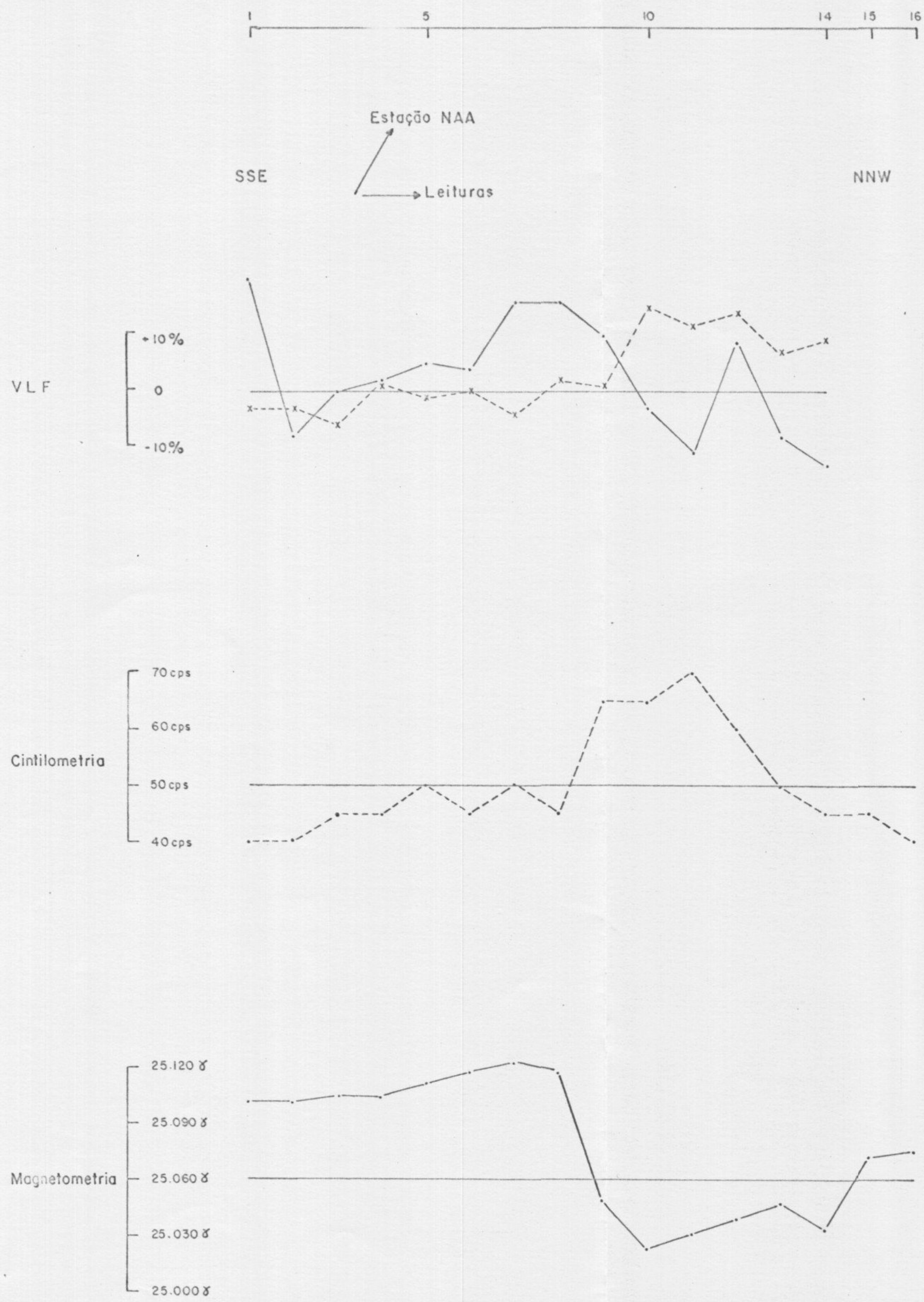


FIGURA 5

PROJETO SERRA DA MESA II

PERFIS GEOFÍSICOS REBATIDOS

FOLHA	ESC. HORIZONTAL	PERFIL	VERIFICAÇÃO DE CAMPO
SD-22-X-B-V	1:5.000	Nº 5	IV

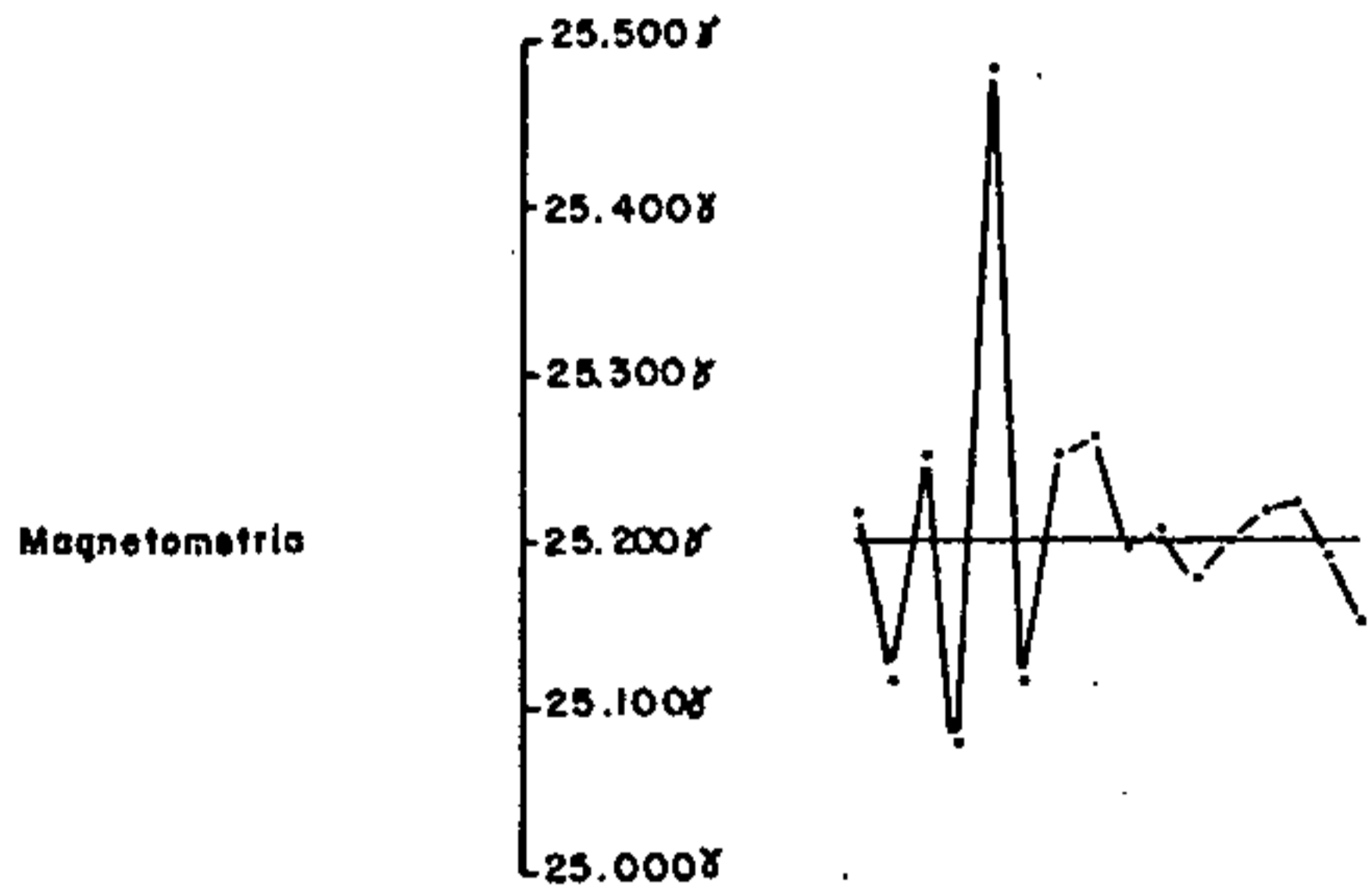
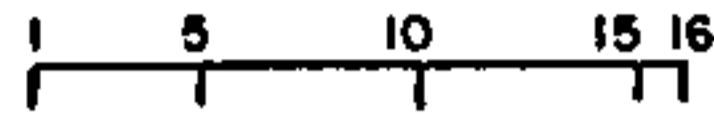


FIGURA 6

PROJETO SERRA DA MESA II			
PERFIL GEOFÍSICO REBATIDO			
FOLHA	ESC. HORIZONTAL	PERFIL	VERIFICAÇÃO DE CAMPO
SD-22-X-B-V	1: 5.000	Nº 6	V

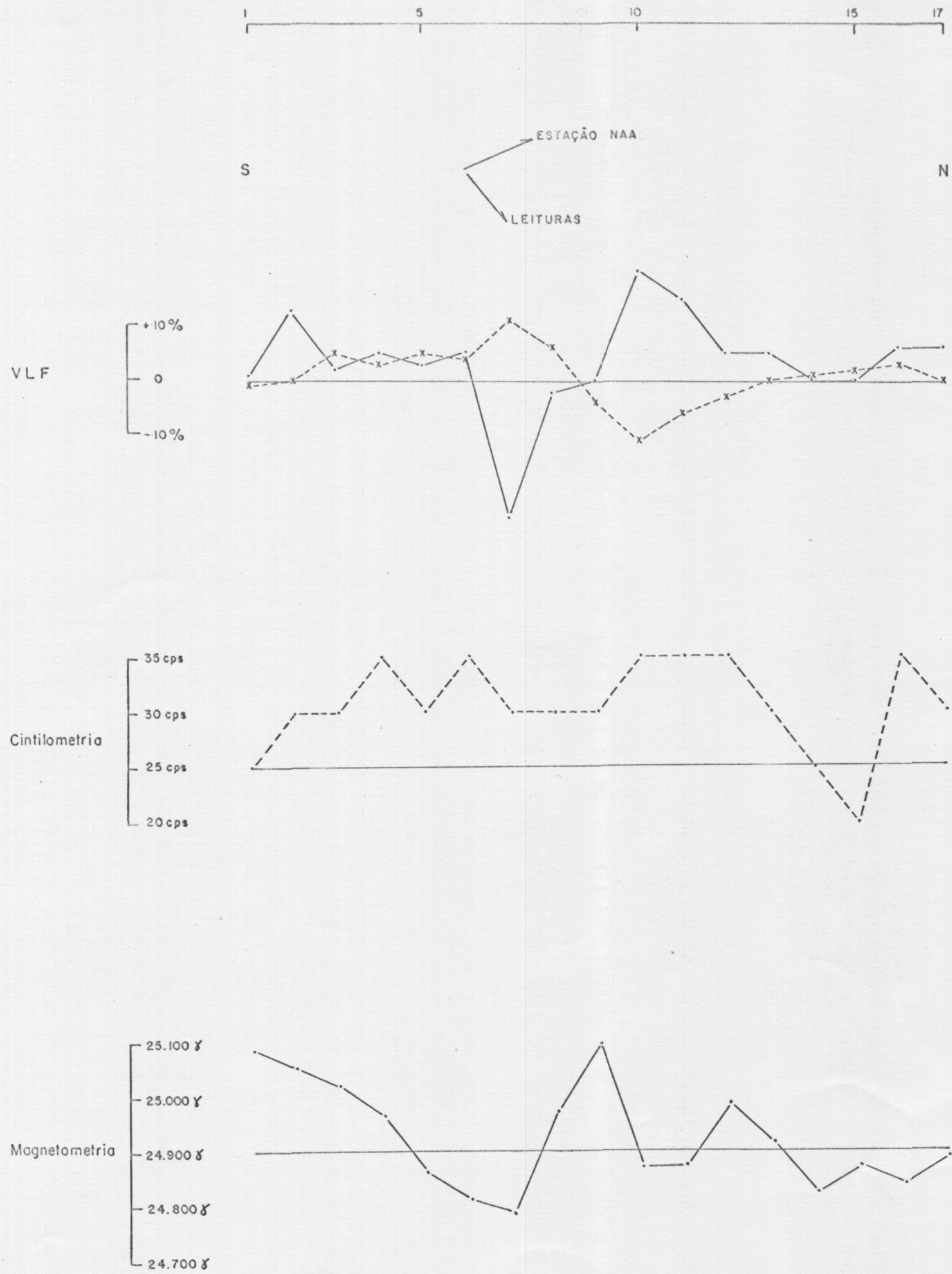


FIGURA 7

PROJETO SERRA DA MESA II

PERFIS GEOFÍSICOS REBATIDOS

FOLHA	ESC. HORIZONTAL	PERFIL	VERIFICAÇÃO DE CAMPO
SD-22-X-B-V	1:5.000	Nº 7	V

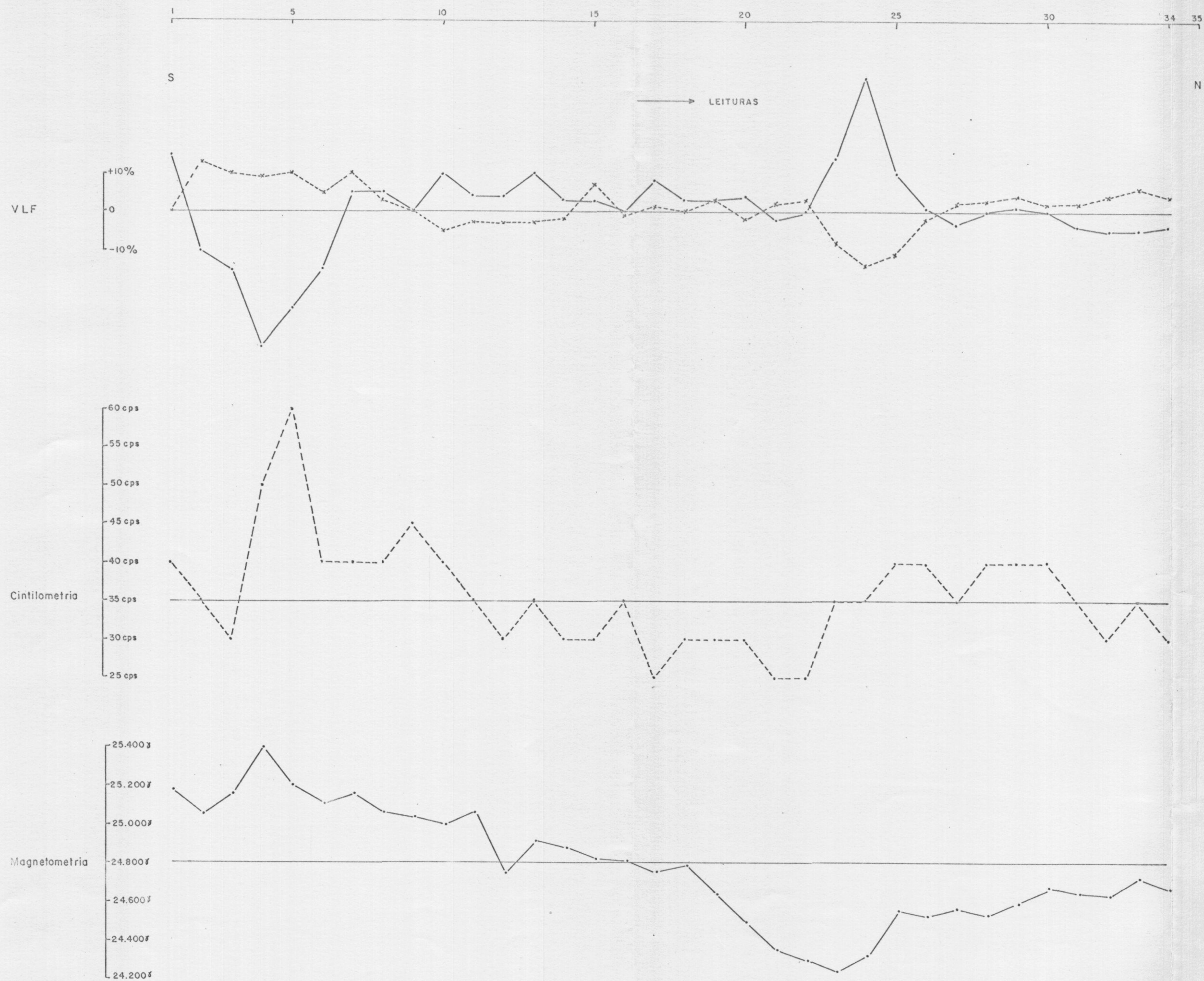


FIGURA 8

PROJETO SERRA DA MESA II

PERFIS GEOFÍSICOS REBATIDOS

FOLHA	ESC. HORIZONTAL	PERFIL	VERIFICAÇÃO DE CAMPO
SD-22-X-B-V	1:5.000	Nº 8	IV

de 100 a 400 gamas.

O perfil nº 7 (figura nº 7) executado na borda da anomalia aérea mostra uma anomalia magnética de 300 gamas. Aí temos, entre os pontos 6 e 7, um "crossover" no VLF que indica um possível corpo condutor, raso, com profundidade do topo a cerca de 25 metros. O perfil cintilométrico nada mostra que seja digno de comentário.

O perfil nº 8 (figura nº 8), na zona central da anomalia aérea, apresenta uma anomalia magnética de 1200 gamas. Na altura do ponto 25, há um "crossover" no VLF que parece corresponder a fonte situada a cerca de 70 metros de profundidade. No perfil cintilométrico, o pico (60 cps) corresponde a zona de canga.

VI - Folha SD-22-X-B-II

Cerca de 10 Km a SW da cidade de Peixe, há uma anomalia aeromagnética de 50 gamas. Os perfis geofísicos terrestres podem ser vistos na figura nº 9. Não há afloramentos, mas pode ser seguida uma faixa quase retilínea de concreções limoníticas de direção NE/SW, o que leva a crer que a anomalia aeromagnética se relacione com falhamento.

Mais ao sul, em outra anomalia semelhante foram feitos os perfis da figura 10.

VII - Folha SD-22-X-B-II

Cerca de 20 Km a SW de Peixe. Anomalia aeromagnética de 80 gamas.

Foram coletadas as amostras 1599-MM-R-07 e 1599-MM-R-08, descritas no anexo 1 sob os números de laboratório AAA-005 e AAA-006. São, respectivamente, biotita-leptito e plagioclasio-anfibólito.

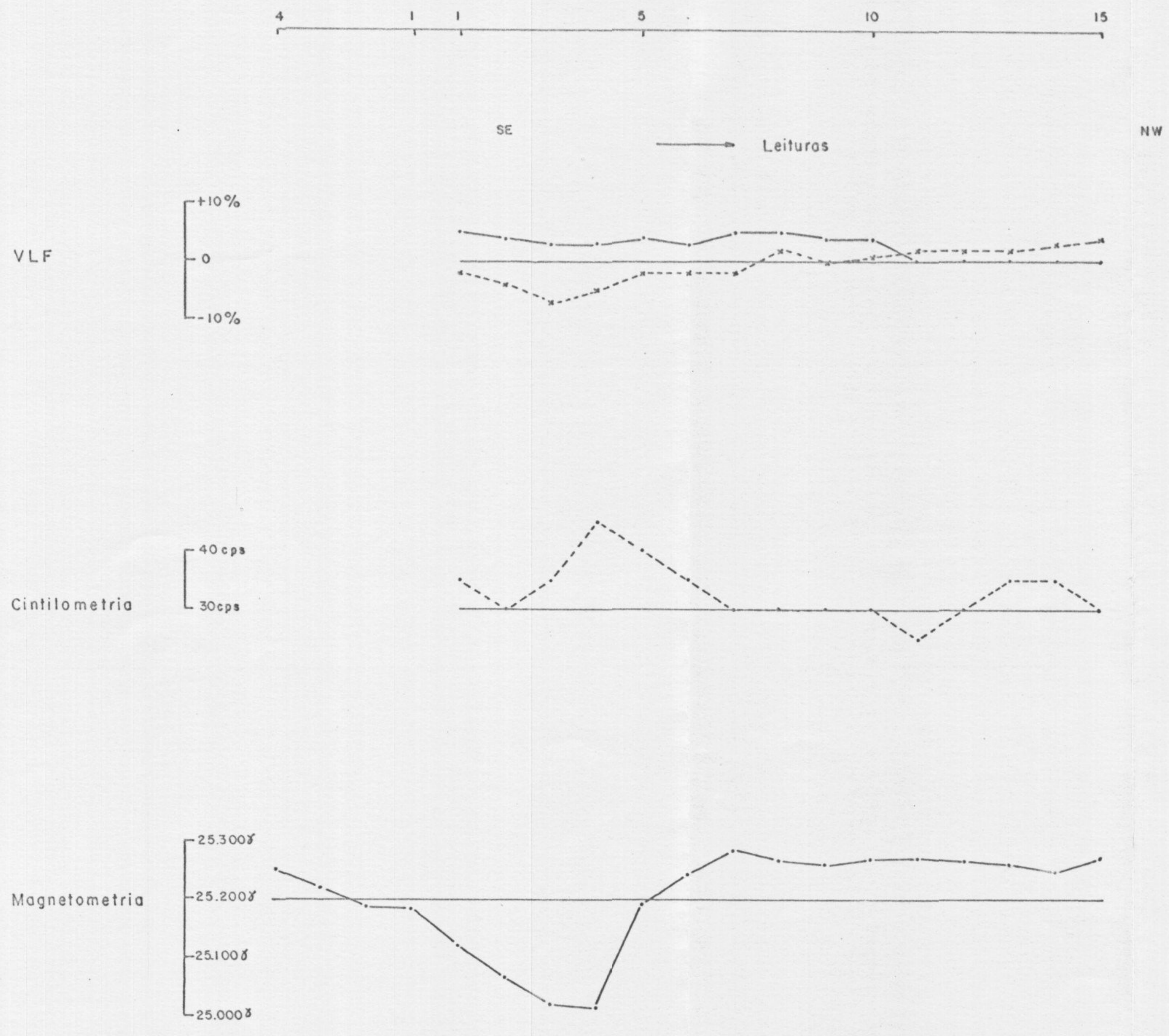


FIGURA 9

PROJETO SERRA DA MESA II

PERFIS GEOFÍSICOS REBATIDOS

FOLHA	ESC. HORIZONTAL	PERFIL	VERIFICAÇÃO DE CAMPO
SD-22 - X - B - II	1: 5.000	Nº 9	VI

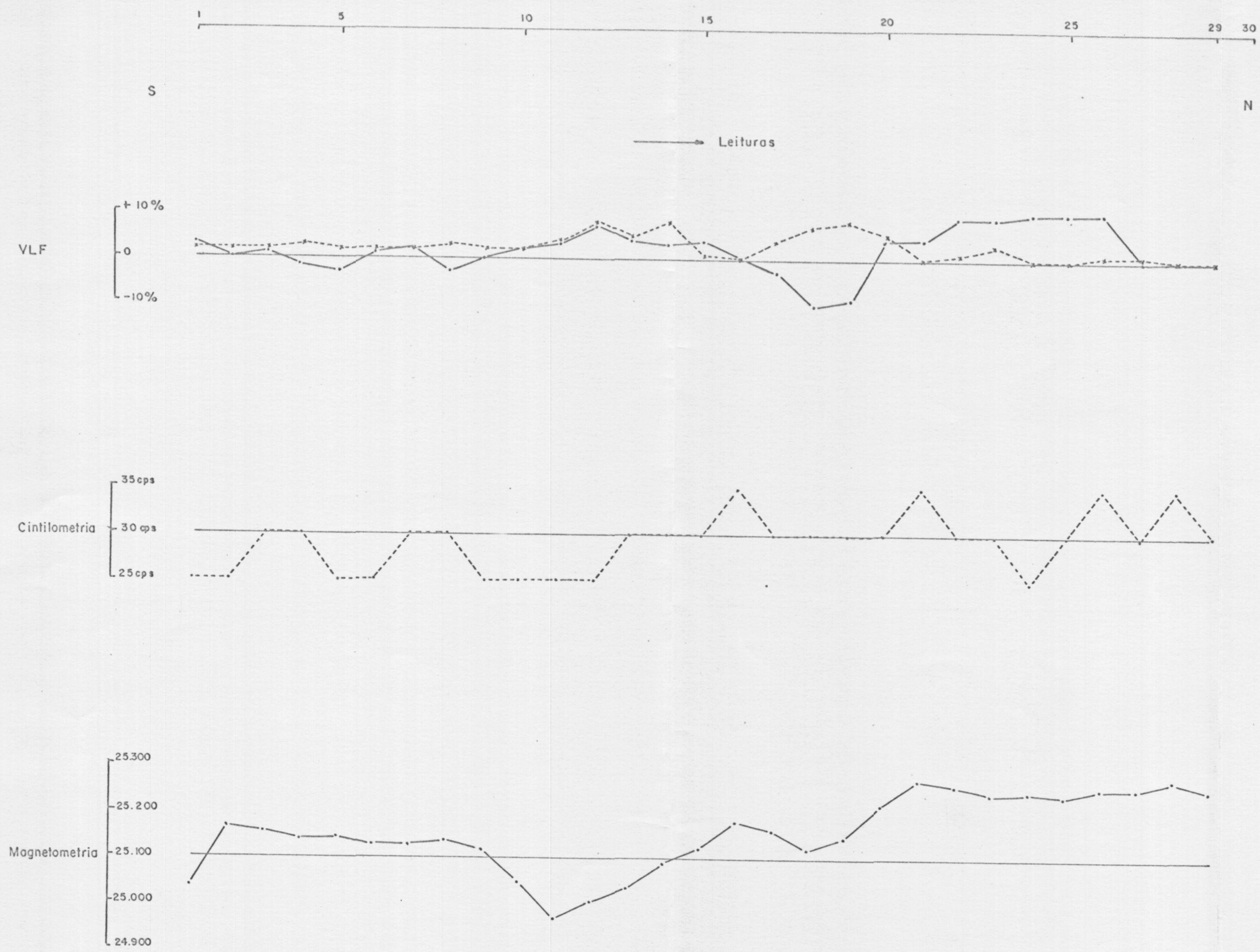


FIGURA 10

PROJETO SERRA DA MESA II			
PERFIS GEOFÍSICOS REBATIDOS			
FOLHA	ESC. HORIZONTAL	PERFIL	VERIFICAÇÃO DE CAMPO
SD-22-X-B-II	1: 5.000	Nº 10	VI

O perfil 11 (figura nº 11) foi levantado com os três métodos. O perfil magnético mostra anomalia de cerca de 250 gamas. No ponto 19 há um "crossover" VLF correspondente a fonte a cerca de 50 metros de profundidade.

VIII - Folha SD-22-X-B-III

Cerca de 27 Km a SE de Peixe, o mapa aeromagnético mostra um alinhamento NNE/SSW de anomalias, com amplitudes variando entre 70 e 200 gamas. As anomalias ocorrem sobre TQdl, Pré-Cambriano In diferenciado e manchas do Grupo Araxá.

Foram coletadas duas amostras 1599-MM-R-10 e 1599-MM-R-11. A primeira foi analisada petrograficamente sob o nº de laboratório AAA-007 e foi descrita (vide anexo 1) como granada-biotita-muscovita-plagioclásio-quartzo-xisto. A segunda é macroscopicamente semelhante. A orientação geral da xistosidade é N 20°E.

O perfil 12 nesta área foi levantado com magnetômetro e VLF. No perfil magnético vê-se uma anomalia estreita de 400 gamas e no VLF há uma anomalia composta, entre os pontos 8 e 15, que parece indicar 2 fontes, uma a cerca de 50 m e a outra a cerca de 100 m de profundidade.

Esta é uma área de geologia muito complexa, que, quiçá, merecesse estudo mais detalhado.

IX - Folha SD-22-X-B-III

O levantamento aeroradiométrico indica concentração de Th no norte desta folha. O limite norte da anomalia está na Fazenda Duas Cabeceiras. Esta concentração de Th se deve a concreções limoníticas.

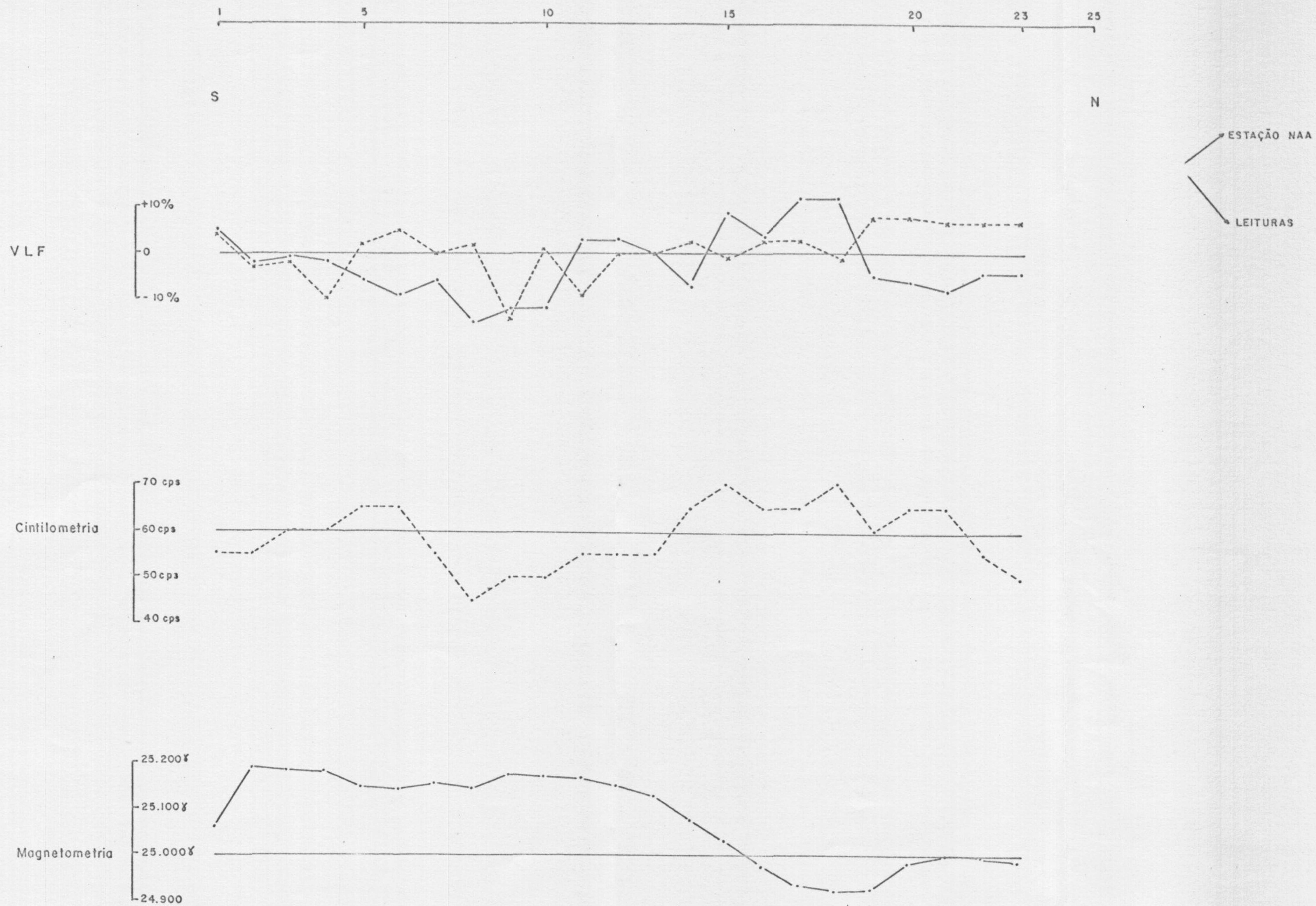


FIGURA 11

PROJETO SERRA DA MESA II			
PERFIS GEOFÍSICOS REBATIDOS			
FOLHA	ESC. HORIZONTAL	PERFIL	VERIFICAÇÃO DE CAMPO
SD-22-X-B-II	1: 5.000	Nº 11	VII

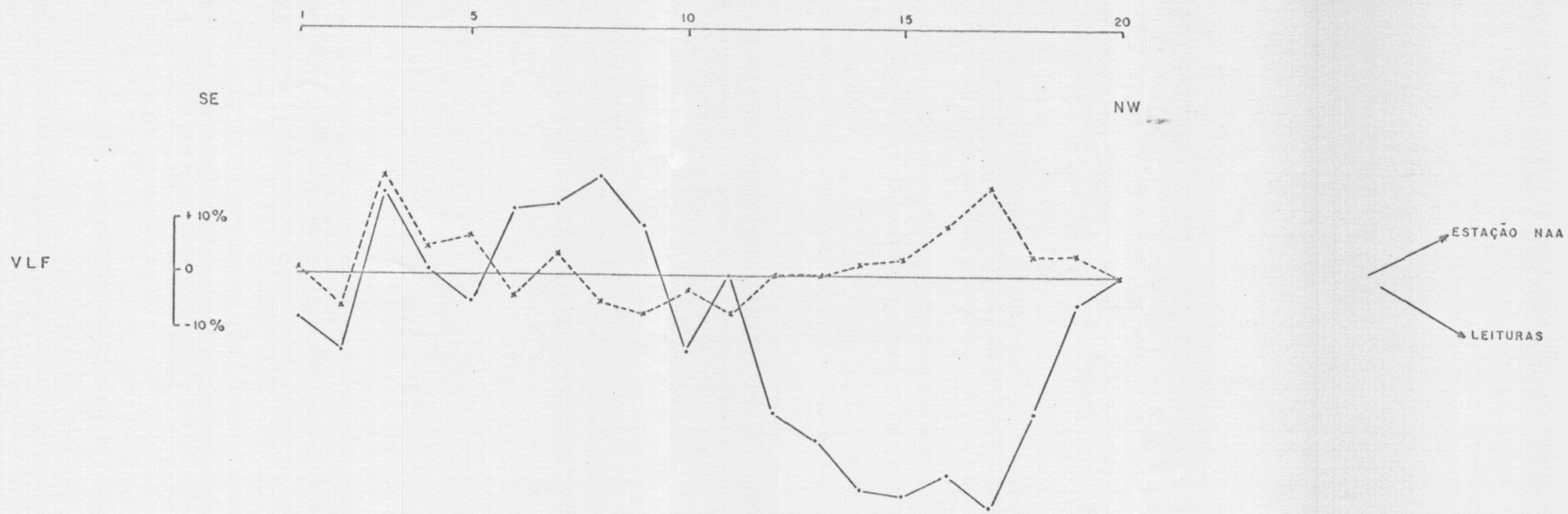


FIGURA 12

PROJETO SERRA DA MESA II			
PERFIS GEOFÍSICOS REBATIDOS			
FOLHA	ESC. HORIZONTAL.	PERFIL	VERIFICAÇÃO DE CAMPO
SD-22-X-B-III	1:5.000	Nº 12	VIII

Mais para o sul, no topo de pequena elevação próximo ao Riacho Braço do Meio, afluente do Ribeirão Santo Inácio foi coletada a amostra 1599-MM-R-09, micaxisto.

X - Folha SD-22-X-B-III

Quase na borda sul desta folha, na sua porção oeste, ocorre uma série de anomalias aeromagnéticas com amplitudes variando entre 100 e 250 gamas.

Nas depressões e vales desta área ocorrem micaxistos do grupo Araxá, com zonas de pegmatitos, sendo as serras sustentadas por quartzitos. Concentrações de K e Th nas aluviões do Rio das Almas são responsáveis pelas anomalias aeroradiométricas.

O perfil 13 (figura 13) foi levantado com os três métodos disponíveis. São pequenas as anomalias magnéticas (até 60 gamas) aí reveladas, pois o perfil foi feito na borda norte da anomalia aeromagnética. O perfil VLF mostra 3 interessantes "crossovers" indicando fontes a cerca de 70 metros de profundidade. O pico cintilométrico corresponde a canga laterítica.

XI - Folha SD-22-X-B-VI

A NE de Grafita, há duas anomalias aeromagnéticas, com intensidade de 50 e 60 gamas. Em rápida visita, verificou-se aí afloramentos de noritos e outras rochas básicas em meio a rochas do grupo Araxá (xistos). A amostra, coletada sob o nº 1599-WO-R-02, acha-se descrita no anexo 1, sob o nº de laboratório AAA-018.

XII - Folha SD-22-X-B-V

Quase no canto sudeste desta folha ocorrem as conhecidas alcalinas de Peixe. Os perfis 14 e 15 (figuras 14 e 15) nesta

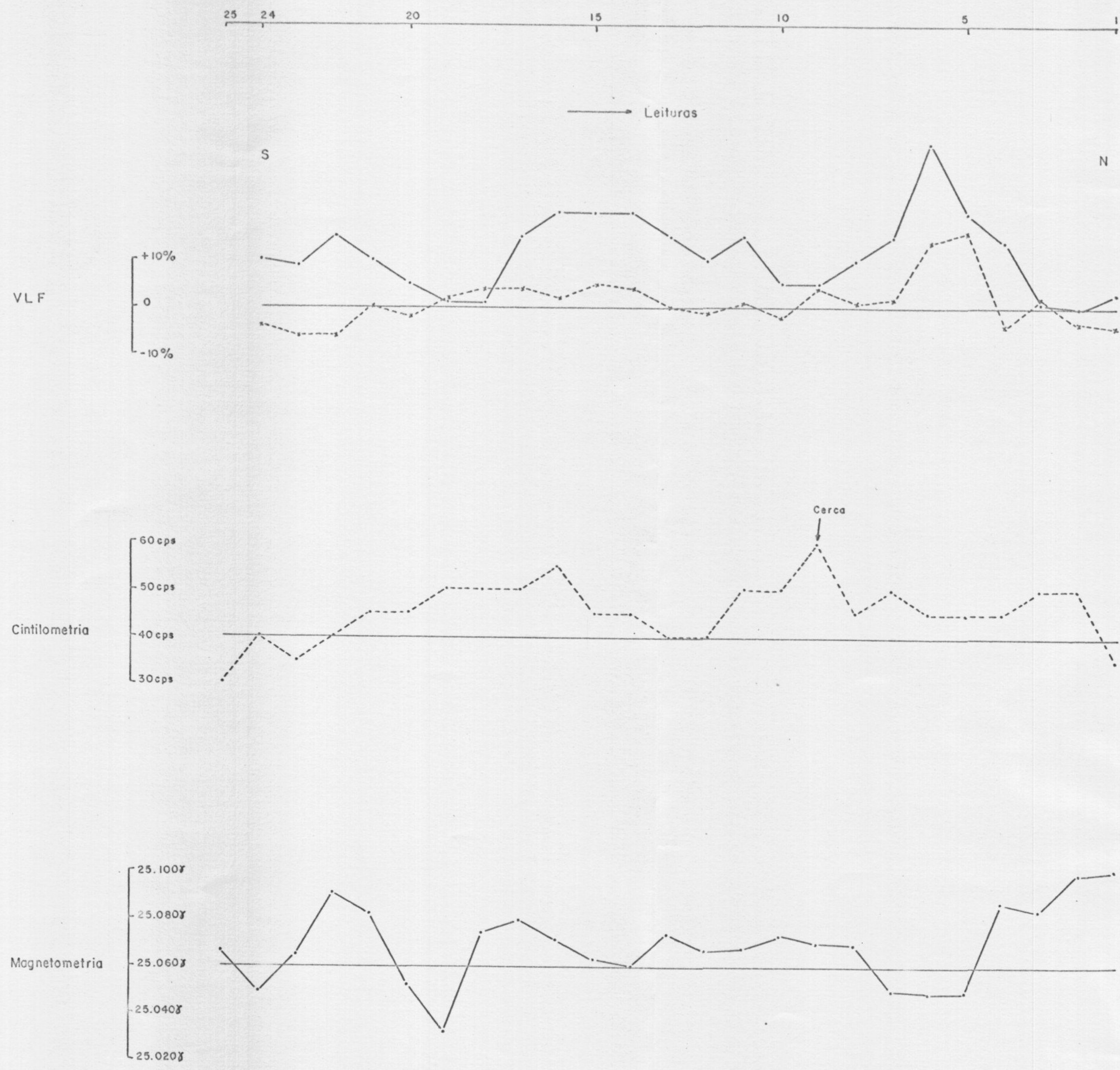
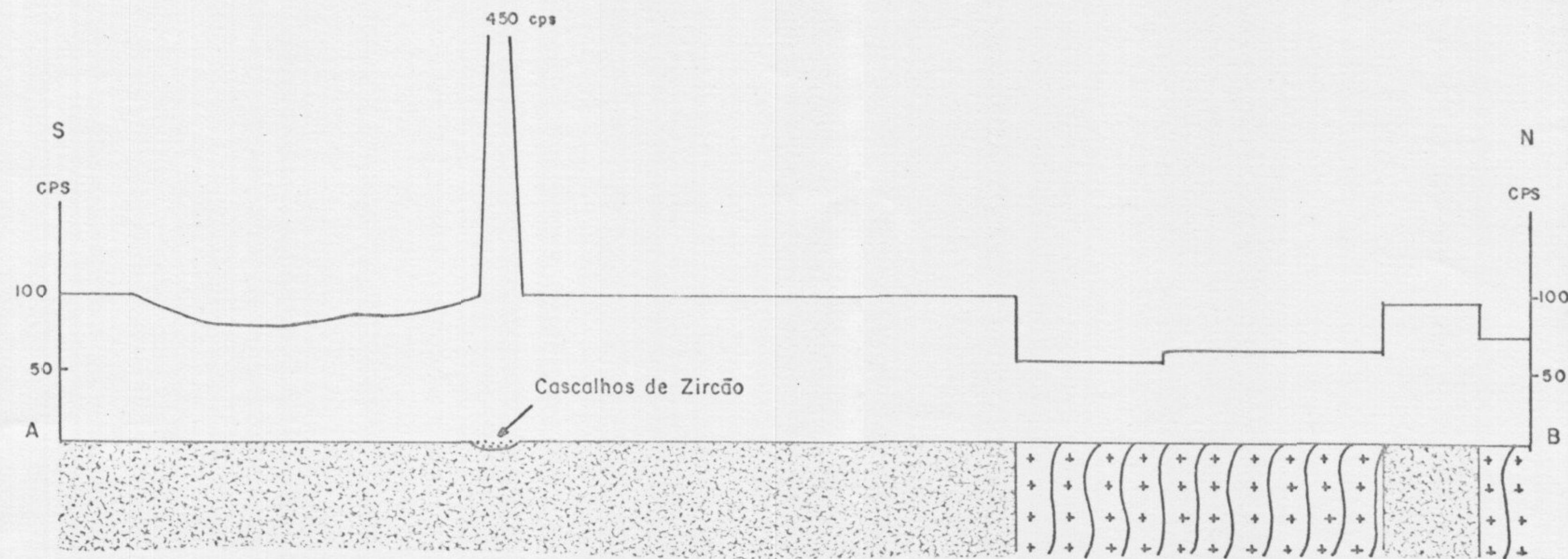
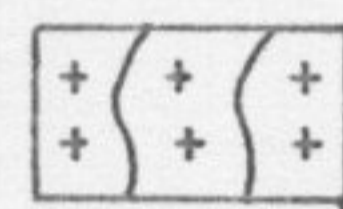


FIGURA 13

PROJETO SERRA DA MESA II			
PERFIS GEOFÍSICOS REBATIDOS			
FOLHA	ESC. HORIZONTAL	PERFIL	VERIFICAÇÃO DE CAMPO
SD-22-X-B-III	1:5.000	Nº 13	X




 Gnaisses


 Alcalinas

FIGURA 14

PROJETO SERRA DA MESA II			
PERFIL RADIOGEOLOGICO ESQUEMATICO			
FOLHA	ESC. HORIZONTAL	PERFIL	VERIFICACÃO DE CAMPO
SD-22-X B-V	1: 50.000	Nº 14	XII

área, foram levantadas com cintilômetro autoportado, sempre com visita aos afloramentos, constituindo-se, pois, em perfis radiogeolôgicos. Os níveis mais altos, em torno de 150/200 cps, ocorreram sobre rochas alcalinas; de 70 a 100 cps, nos gnaisses (P&in).

Verificou-se que as rochas alcalinas, corroborando o mapa aeroradiométrico, com efeito aparecem em ilhas ou manchas até quase as margens do Rio das Almas. Típica amostra destas rochas, foi petrograficamente analisada e classificada como miaskito (nº campo 1599-MM-R-13, nº de laboratório AAA-008, anexo 1).

Parece ser de grande interesse econômico a ampliação substancial verificada da área de ocorrência destas rochas alcalinas.

XIII - Folha SD-22-X-D-III

Anfibolitos, de granulação média a fina, textura nematoblástica, abundantes em hornblenda em prismas alongados e orientados; são as rochas provavelmente responsáveis pela grande faixa magneticamente anômala, de direção N/S entre a Serra Dourada e a Serra da Canabrava. Há indícios e referências de ocorrência de sulfetos, entre os quais calcopirita, nestas rochas e nesta área.

XIV - Folha SD-22-X-D-V

A oeste da cidade de Formoso o mapa aeromagnético mostra uma anomalia de 120 gamas. Na área ocorrem anfibolitos e talcoxistos.

O perfil 16 (figura 16), levantado com magnetômetro revelou anomalia de cerca de 700 gamas.

XV - Folha SD-22-X-D-V

A leste de Formoso há uma anomalia aeromagnética de

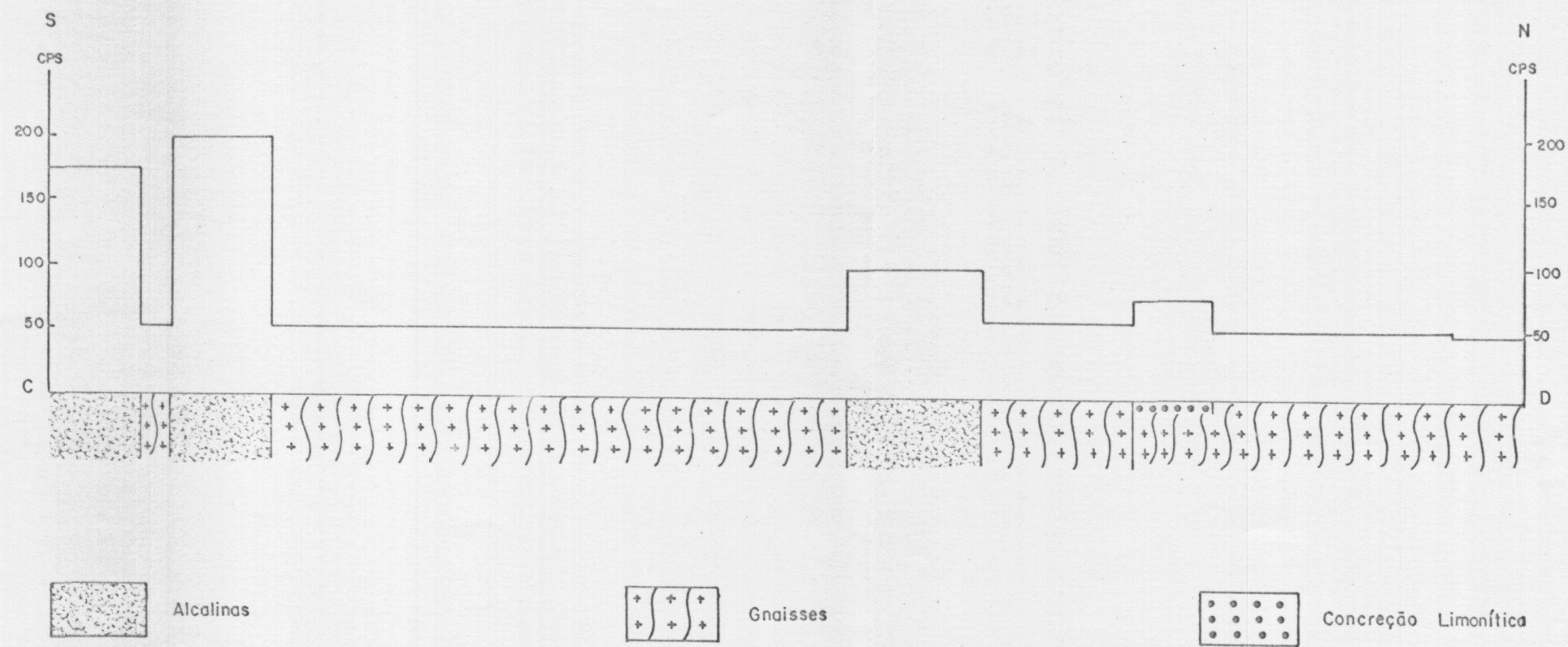


FIGURA 15

PROJETO SERRA DA MESA II			
PERFIL RADIOGEOLOGÍCO ESQUEMÁTICO			
FOLHA	ESC. HORIZONTAL	PERFIL	VERIFICAÇÃO DE CAMPO
SD-22-X-B-V	1:100.000	Nº 15	XII

Magnetometria

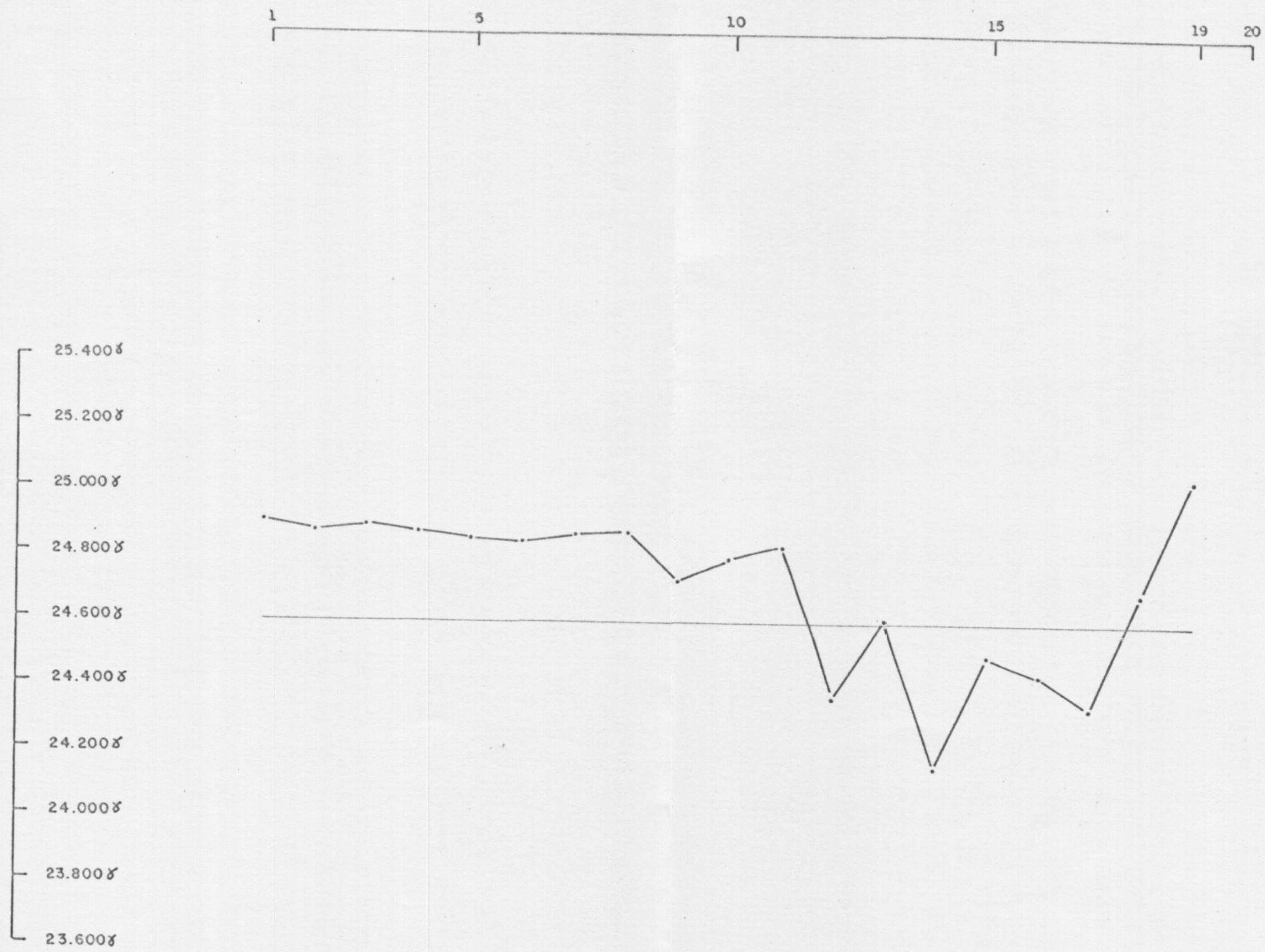


FIGURA 16

PROJETO SERRA DA MESA II

PERFIL GEOFÍSICO REBATIDO

FOLHA	ESC. HORIZONTAL	PERFIL	VERIFICAÇÃO DE CAMPO
SD-22-X-D-V	1:5.000	Nº 16	XIV

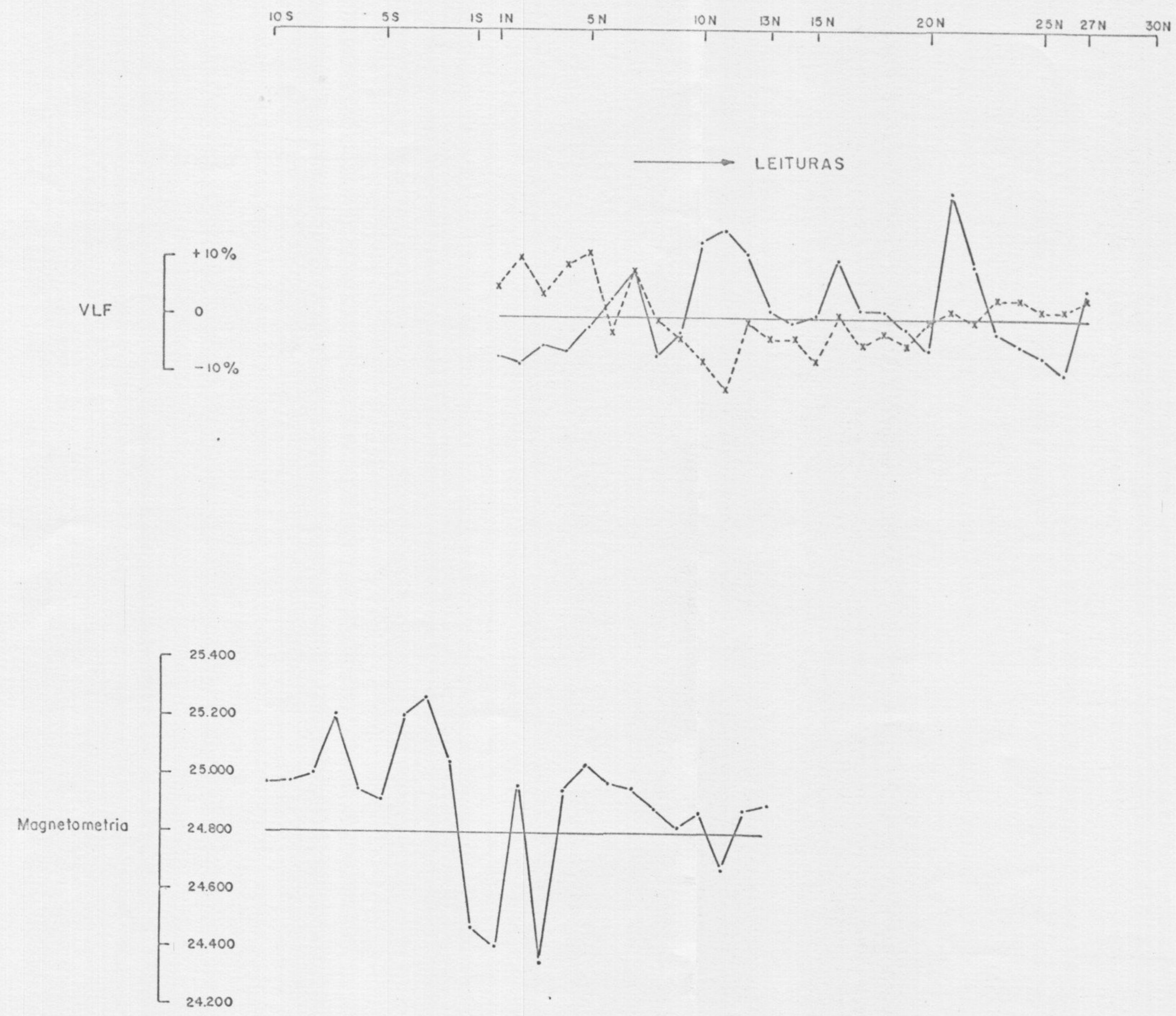


FIGURA 17

PROJETO SERRA DA MESA II

PERFIS GEOFÍSICOS REBATIDOS

FOLHA	ESC. HORIZONTAL	PERFIL	VERIFICAÇÃO DE CAMPO
SD-22-X-D-III	1:5.000	Nº 17	XVI

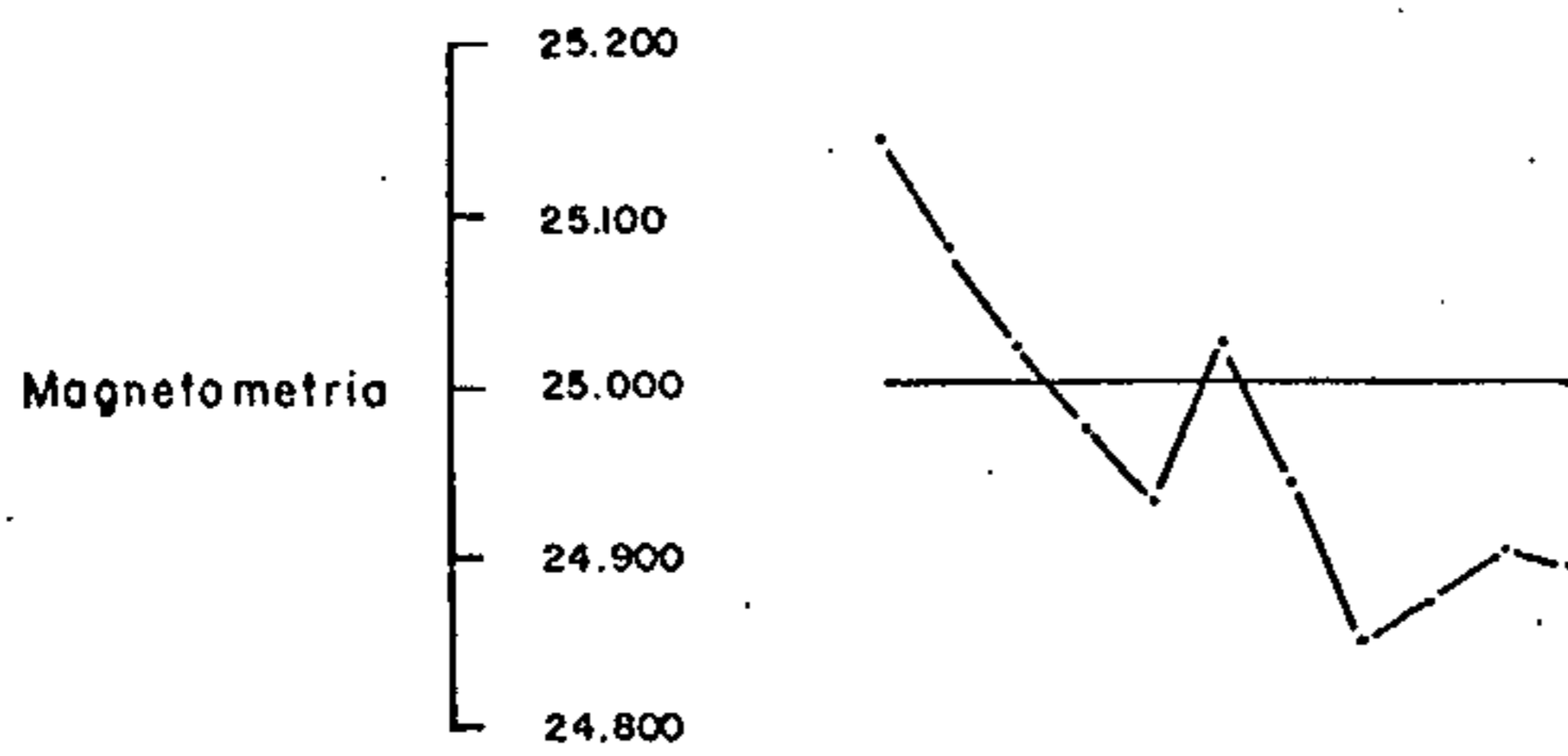
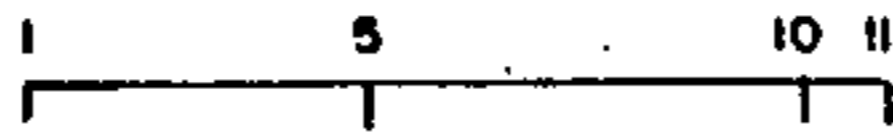


FIGURA 18

PROJETO SERRA DA MESA II			
PERFIL GEOFÍSICO REBATIDO			
FOLHA	ESC. HORIZONTAL	PERFIL	VERIFICAÇÃO DE CAMPO
SD-22-X-D-III	1:5.000	Nº 18	XVI

cerca de 50 gamas. Aí foi coletada a amostra 1599-MM-R-22, analisada sob o nº de laboratório AAA-011 (anexo 1) e classificada como plágio clásio-anfibolito.

XVI - Folha SD-22-X-D-III

Esta verificação corresponde à Serra da Canabrava. Três amostras foram coletadas e analisadas (anexo 1):

- 1599-MM-R-26, no leito do Rio Maranhão, a leste do maciço, nº de laboratório AAA-012, muscovita-tremolita-xisto;
- 1599-MM-R-27, no leito do Rio Canabrava, ao norte do maciço, nº de laboratório AAA-013, granada-anfibolito;
- 1599-MB-R-01, no flanco leste da Serra, nº de laboratório AAA-017, metanorito.

Na falda norte da Serra da Canabrava foram levantados os perfis 17, com VLF e magnetômetro, e 18, somente com magnetômetro (figuras 17 e 18). No perfil 17, com direção N/S, espaçamento de 20 metros entre leituras, registrou-se anomalia magnética de cerca de 900 gamas. No perfil 18, com direção E/W, perpendicular ao 17 e intersectando-o, detectou-se anomalia de 600 gamas.

Na crista da Serra, levantou-se o perfil 19, com magnetômetro (figura 19), na direção N/S, e detectou-se anomalia de cerca de 300 gamas. Na extremidade sul da Serra (mina de amianto da SAMA) a anomalia aeromagnética tem cerca de 200 gamas de intensidade, enquanto que geólogos da SAMA informaram ter obtido anomalias de 2000 gamas, e até mais, com magnetometria terrestre (Geólogo Honório Fontana, SAMA, comunicação verbal, 1976).

Assim, parece que a falta de padrão magnético característico sobre o Maciço Canabrava decorre, principalmente de quatro fa

tores:

- 1 - Nem todas as rochas componentes do maciço são fortemente magnéticas;
- 2 - Direção desfavorável das linhas de vôo. Vide perfis 17 e 18: 900 gamas na direção N/S, versus 600 gamas na direção E/W;
- 3 - Atenuação das anomalias aéreas decorrente da altura de vôo, face aos resultados terrestres - 200 ga^{mas} versus 2000 gamas. Nessa proporção a anomalia do perfil 19, 300 gamas, seria "vista" pelo aerolevantamento com apenas 30 gamas. Corroborando a hipótese, temos, na extremidade norte, onde o perfil terrestre E/W registrou relevo de 600 gamas, uma anomalia aérea de 50 gamas;
- 4 - Pequena expressão, em área, das fontes causadoras das anomalias se comparada com o espaçamento das linhas de vôo.

XVII - Folha SD-22-X-D-VI

Esta é a área da Serra Branca. A série de anomalias aeromagnéticas de até 200 gamas que aparece a SW, S e SE, desta Serra é causada por corpos de rochas básicas com aparência de derrame. A amostra aí coletada 1599-MM-R-28, nº de laboratório AAA-014, (anexo 1) foi classificada como diabásio.

No sopé sul da Serra Branca, no vale do Rio Preto, foi notada extensa ocorrência de grafita.

XVIII - Folha SD-23-V-C-V

Em perfil radiogeológico autoportado no trajeto Cavalcante/Fazenda Santo Antonio, salientam-se os seguintes aspectos:

Magnetometria

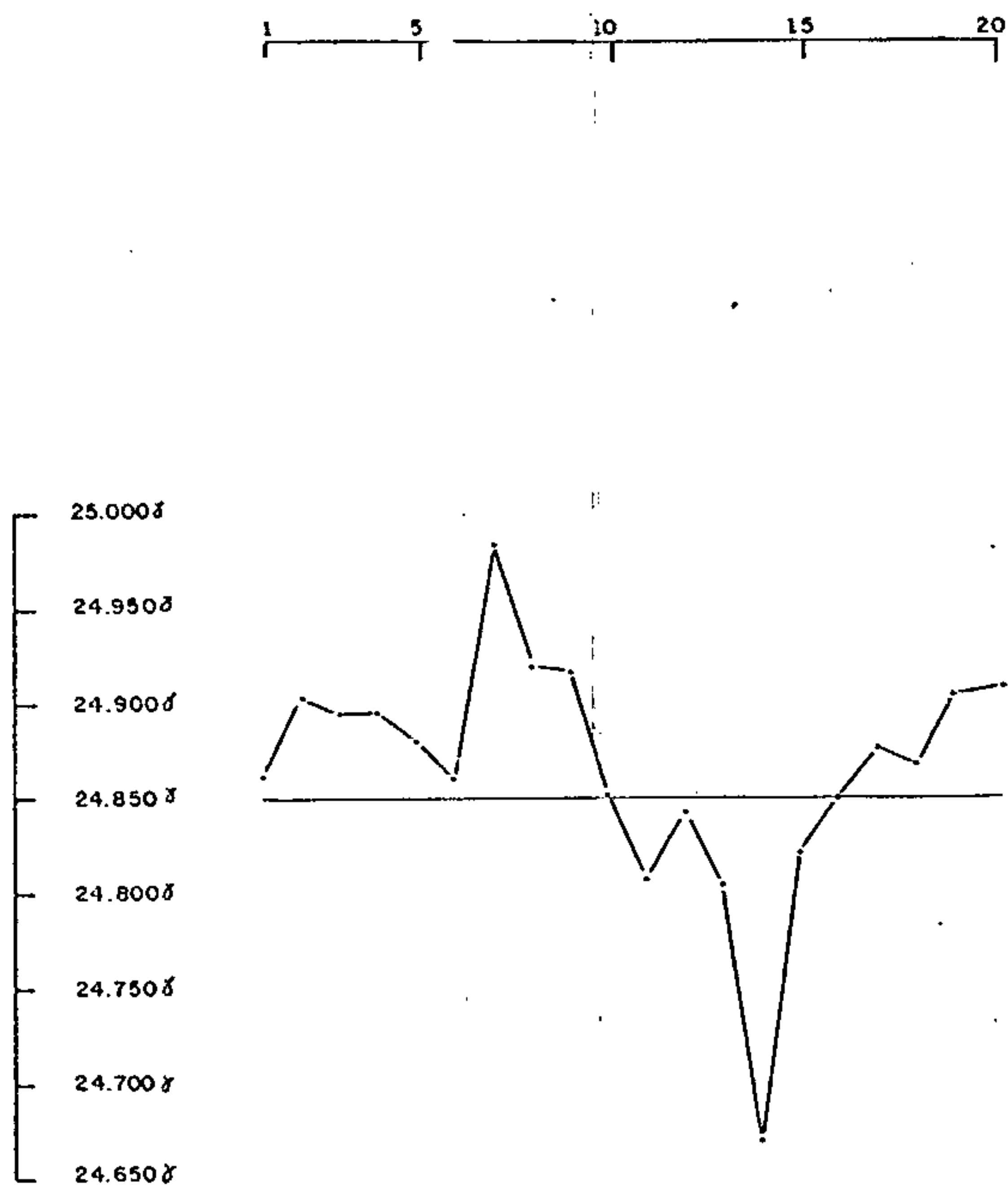


FIGURA 19

PROJETO SERRA DA MESA II

PERFIL GEOFÍSICO REBATIDO

FOLHA	ESC. HORIZONTAL	PERFIL	VERIFICAÇÃO DE CAMPO
SD-22-X-D-III	1:5.000	Nº 19	XVI

- litologia predominante: quartzito;
- a concentração radioativa entre os braços direito e esquerdo do Ribeirão das Pedras é devida a rocha pelítica com grãos de quartzo, cuja radioatividade local é de aproximadamente 100 cps, para um "background", no quartzito, de 30 a 50 cps;
- na margem esquerda do braço esquerdo do Ribeirão das Pedras foi encontrado solo com radioatividade de 200 cps.

XIX - Folha SD-23-V-C-V

No perfil radiogeológico executado a partir de Terezina (figura 20, perfil 20), ressaltam os fatos seguintes:

- litologia predominante: gnaisse basal do Pré-Cambria no Indiferenciado, com radioatividade média de 100 cps, ocorrendo, intercalados ao gnaisse, morrotes de xisto vermelho com radioatividade de 150 cps.
- no extremo norte do perfil ocorrem rochas da Formação Trairas com radioatividade local de 35 cps.

XX - Folha SD-23-V-C-II

No perfil radiogeológico conduzido entre o Rio dos Porcos e o Riachão (figura 21, perfil 21), vale destacar:

- litologia predominante: gnaisse basal do Pré-Cambria no Indiferenciado ocorrendo em forma de blocos isolados sobre solo arenoso com radioatividade média

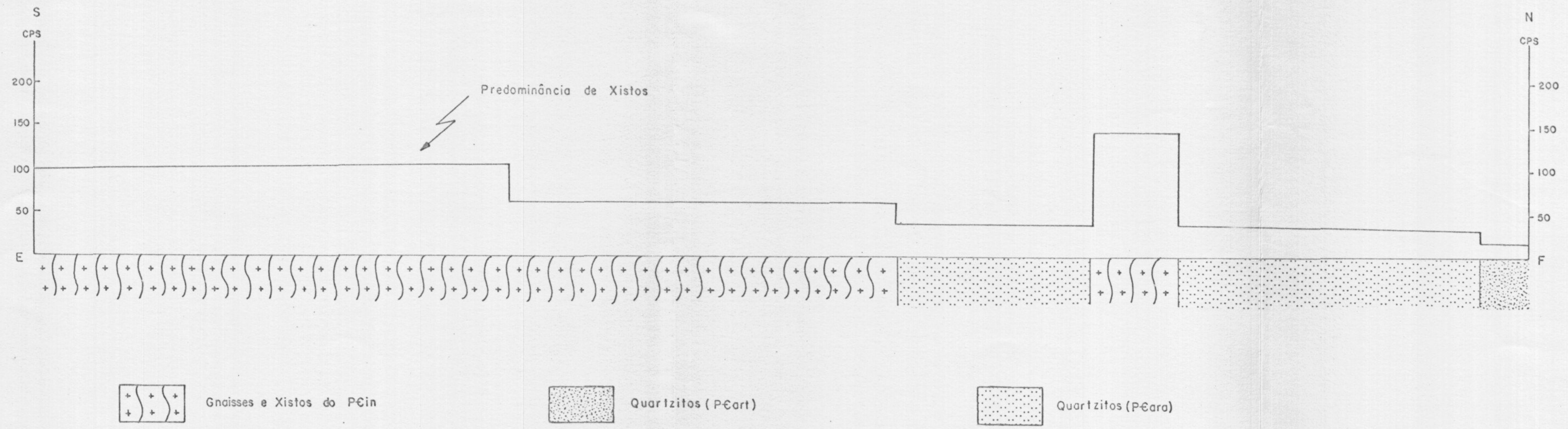
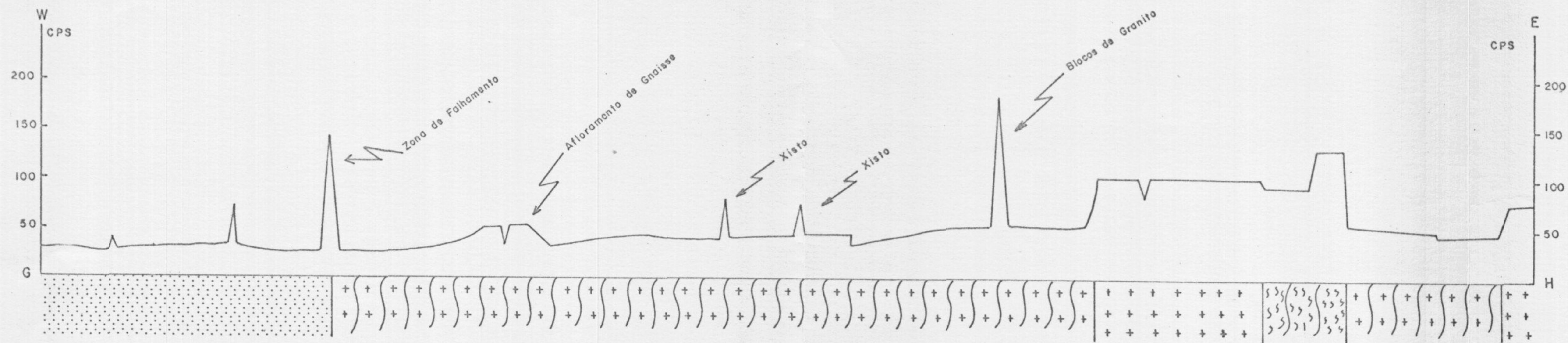
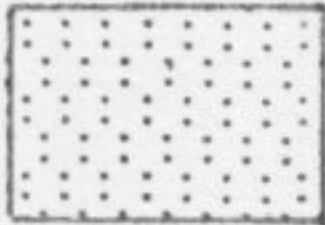


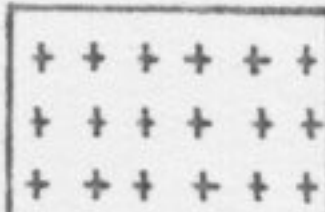
FIGURA 20

PROJETO SERRA DA MESA II			
PERFIL RADIOGEOLOGICO ESQUEMATICO			
FOLHA	ESC. HORIZONTAL	PERFIL	VERIFICAÇÃO DE CAMPO
SD-23-V-C-V	1:100.000	Nº 20	XIX



 Quartzitos da Formação ARRAIAS

 Gnaisses do PCin

 Granitos

 Gnaisses com intercalações de xistos

FIGURA 21

PROJETO SERRA DA MESA II			
PERFIL RADIOGEOLOGÍCO ESQUEMÁTICO			
FOLHA	ESC. HORIZONTAL	PERFIL	VERIFICAÇÃO DE CAMPO
SD-23-V-C-II	1:200.000	Nº 21	XX

de 50 cps.

- ao longo do perfil ocorrem concreções e zonas de xistificação no gnaisse com radioatividade de 100 cps.
- no extremo oeste do perfil ocorrem granitos com radioatividade de 180 cps.

XXI - Folha SD-23-V-D-I.

Na região de Galheiros afloram calcários Bambui em contato com granodioritos, proporcionando alguns escarnitos. É zona de interesse.

O granodiorito apresenta nível radiométrico de 175 cps e o calcário Bambui, 35 cps.

5 - INTERPRETAÇÃO

5.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

5.1.1 - MAGNETOMETRIA

Na interpretação qualitativa dos mapas magnéticos, foram considerados os seguintes critérios:

- A área do Projeto está localizada em zona de baixa latitude magnética (inclinação média - $5^{\circ}57'$), predominando, pois, a componente horizontal do campo magnético terrestre;
- os corpos magnéticos de formas tabulares, esféricas, prismáticas e cilíndricas, em zonas de baixa latitude magnética, hemisfério sul, produzem anomalias essencialmente negativas, considerando preponderante a magnetização induzida (Breiner, S - 1973; Boyd, D - 1976);
- falhas numa única litologia, ou pondo em contato rochas de mesma susceptibilidade magnética, produzem suave gradiente magnético, ao passo que, quando estão envolvidas litologias de diferentes susceptibilidades, produzem-se anomalias negativas e positivas associadas;
- os falhamentos com expressão em superfície, tiveram seus traços locados nos mapas com base nos contornos radiométricos;
- para os falhamentos foram considerados ainda truncamentos, interrupções e desvios dos corpos magnéticos, principalmente os alongados, mudanças de direção nos alinhamentos, e níveis magnéticos, tomando-se cautela com respeito a alinhamentos coincidentes com linhas de vôo;

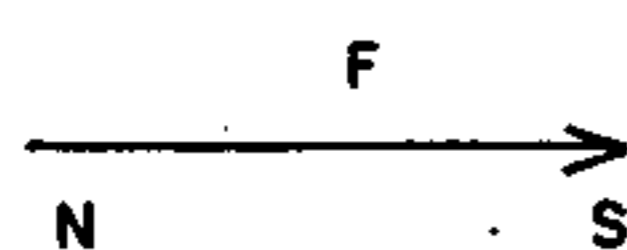
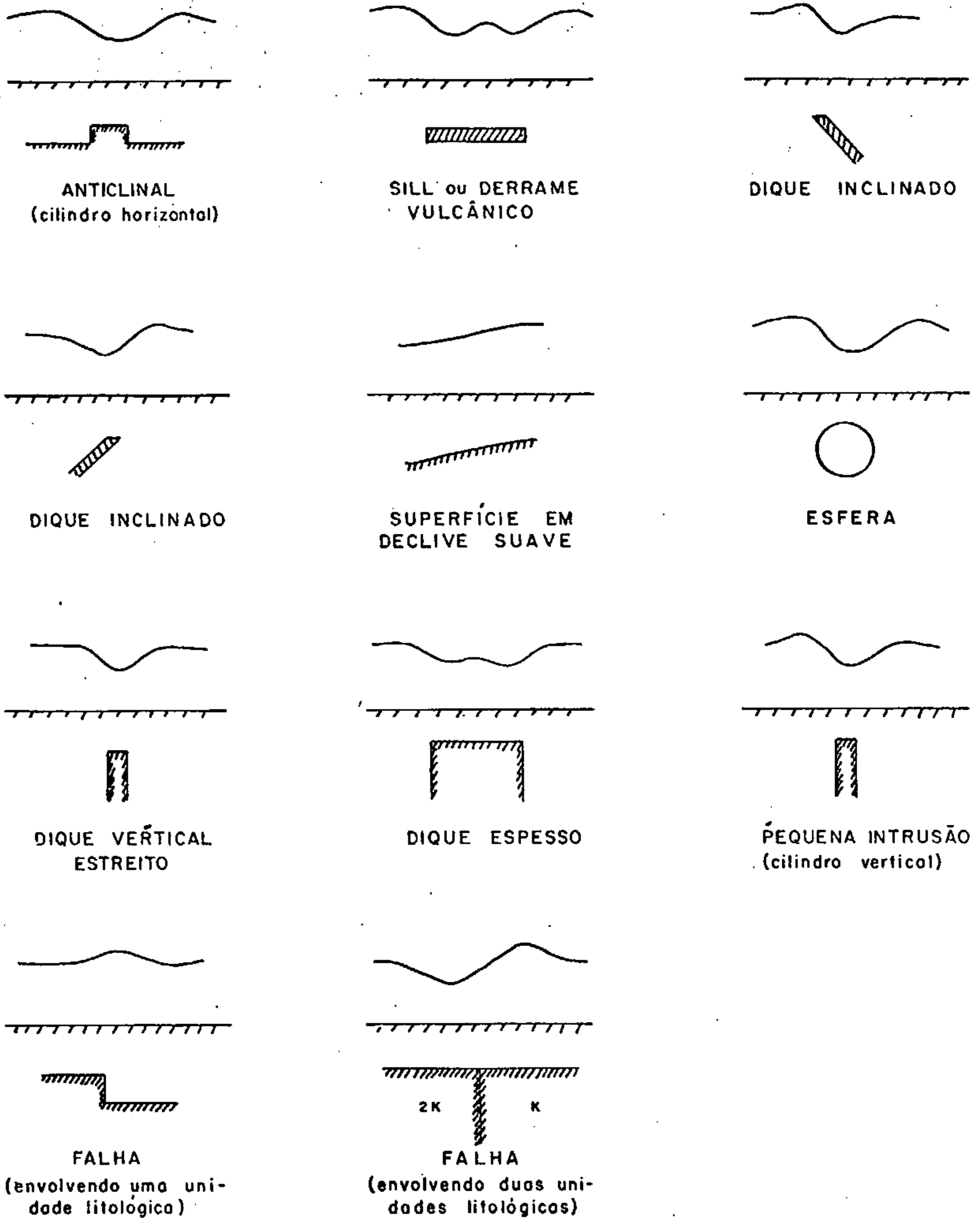
- levou-se em conta os padrões mais ou menos densos de contornos, para separação de unidades, tendo sempre em mente que esse adensamento ou rarefação são afetados pela profundidade, magnetização, susceptibilidade magnética e, ainda, escala do mapa.

A figura 22, a seguir, modificada de Breiner, S, "Applications Manual for Portable Magnetometers", pag. 23, 1973, exemplifica os conceitos e critérios comentados.

As maiores amplitudes magnéticas reveladas nos mapas aéreos do Projeto, são da ordem de 800 gamas. Ocorrem sobre rochas de composição norítica e afins, situadas a SE da Fazenda São José, às margens do Rio Santa Tereza (folha SD-22-X-B-V). As rochas básicas e ultrabásicas a NE da cidade de Santa Tereza, bem como a W e NW de Trombas também causam anomalias nesta ordem de grandeza - 500 a 800 gamas (folha SD-22-X-D-II).

Estas anomalias mais fortes, geralmente, constituem-se em núcleos envolvidos por complexos de anomalias menores as quais podem representar diferenciações na composição de corpo intrusivo. A cobertura detrítico-laterítica comumente mapeada sobre estas zonas deve ser proveniente da decomposição de rochas básicas aflorantes e subaflorantes. É comum a alternância entre estes complexos básicos e rochas graníticas anatexíticas.

Os alinhamentos NE/SW, em prolongamentos dessas zonas anômalas, correspondem a falhamentos geralmente associados a rochas básicas, com aspecto de diques, que, em superfície, apresentam oxidações em forma de canga concre



ANOMALIAS DE CORPOS GEOLÓGICOS
EM CAMPO MAGNÉTICO HORIZONTAL
(CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE NA ZONA DO EQUADOR MAGNÉTICO)

OBS. ANOMALIAS ESQUEMÁTICAS SEM REFERÊNCIA QUANTITATIVA; TODAS AS FONTES DE ANOMALIAS, EXCETO A ESFERA E O CILINDRO VERTICAL SÃO INFINITAMENTE LONGAS E NORMAIS AO PLANO DA FOLHA DO DESENHO(OU SEJA E-W)

FIGURA 22

cionária. Associados também a estes alinhamentos, ocorrem possantes veios de quartzo.

As anomalias que bordejam as Serras da Mesa e Branca, principalmente a Serra da Mesa, possuem intensidades análogas àquelas das zonas mineralizadas em amianto e magnetita da Mina da SAMA, nos serpentinitos de Minaçu.

As anomalias negativas, com gradientes amplos e suaves, localizadas na parte leste da área do Projeto (NE de Terezina, SE de Galheiros e no trecho médio do Rio Água Quente, afluente do Rio Paranã) devem ter como fontes, intrusões ou estruturas sob os sedimentos dos Grupos Bambui e Arai, a profundidades maiores do que 750 metros.

As fracas anomalias, entre 10 e 30 gamas, estão relacionadas, via de regra, com estruturas geológicas. Entretanto, gabros da Serra da Canabrava e alguns níveis de anfibolitos exibem anomalias dessa ordem.

As direções de falhamento, predominantes, são NE/SW, com melhor evidenciação nas zonas de maior concentração de anomalias, onde, por consequência são mais numerosas as falhas interpretadas. Ao contrário, onde não há relevo magnético, a interpretação torna-se pouco definida e até duvidosa. Dúvidas ocorrem também, com respeito a sistemas de falhas orientados paralelamente às linhas de vôo.

A grande faixa anômala de direção N/S, entre a Serra Dourada e o Maciço Canabrava corresponde a corpos anfibolíticos, diques básicos e ultrabásicos serpentinizados, ao longo da zona de falha. No extremo norte deste cinturão ocorrem noritos, e a sudeste de Palmeirópolis,

associam-se a estas rochas, lentes de quartzitos hematíticos.

Entre os andesitos basálticos mapeado no Projeto Brasília, os da região de Terezina - Nova Roma são os mais bem evidenciados pela magnetometria. As formas e disposição destas anomalias denunciam intenso efeito estrutural. Tais anomalias - intensidades da ordem de 100 a 200 gamas - correspondem, além dos andesitos, a rochas de composição vária, como dacitos, riodacitos porfiríticos e granodioritos.

As pequenas anomalias que ocorrem no interior dos maciços graníticos e associados com dobramentos, podem estar relacionadas a mineralizações.

5.1.2 - RADIOMETRIA

Sobre os mapas de isoradas (contagem total), reduzidos à escala 1:250.000, selecionaram-se padrões radiométricos correspondentes às litologias mapeadas. Esta seleção foi baseada, principalmente, naqueles litótipos cujos contatos são perfeitamente delineáveis nos mapas radiométricos. Como resultado, pode-se, em resumo, relacionar:

<u>Unid. Lito. Estratigráfica</u>	<u>Litologia</u>	<u>Folha</u>	<u>Nível radio métrico em cps</u>
Cobertura Detrito- -Laterítica		SD-22-X-B-II	250-400
TQd1A		SD-23-V-D-I	200
Formação S. Negra	arenitos	SD-23-V-D-I	400-500
Formação Areado	aren./folh.	SD-23-V-D-I	250-350
Grupo Bambuí	folhelho	SD-23-V-C-III	550-750
Grupo Bambuí	calcário	SD-23-V-C-III	250-450
Formação Traíras		SD-23-V-C-I	450-700
Formação Arraias		SD-23-V-C-I	250-450
Grupo Araxá	xisto	SD-22-X-D-II	400-600
Grupo Araxá	quartzitos	SD-22-X-D-II	250-350
Intrusivas	granito	SD-22-X-D-II	900-2200
	granodiorito	SD-23-V-C-VI	700-2200
	alcalinas	SD-22-X-B-V	900-1500
	gabros	SD-22-S-D-III	100-200
	anfíbólito	SD-22-X-D-III	500-1000
Pré-Cambriano Indi- ferenciado	gnaisse	diversas	700-900

Em virtude da superposição de padrões radio
métricos, não é, entretanto, possível mapear distintamente
algumas litologias, com base exclusivamente neste método.
Esse seria o caso, por exemplo, se desejássemos distin
guir, por padrão radiométrico, a cobertura detrítico-laterí-
tica da Formação Arraias, ou os folhelhos Bambui dos gnais
ses basais. Em tais casos, embora o posicionamento dos
contatos obedeça a radiometria, optou-se pelos litótipos
como mapeados no Projeto Brasília.

Da mesma forma, a radiometria não permitiu
discriminação indubitável entre granitos e granodioritos,
sendo o critério usado para mapeá-los, em lugares não ma
peados pelo Projeto Brasília, o da proximidade de corpos
de mesma litologia mapeados nesse Projeto, ou, o das veri
ficações de campo.

A aplicação de critérios radiométricos permi
tiu estender para o norte a faixa de intrusivas alcalinas
de Peixe, e, "paripassu", individualizá-las dentro do Pré
Cambriano Indiferenciado, onde ocorrem como ilhas, e não
como corpo contínuo.

Por outro lado, não foi possível separar li
tótipos subordinados como:

- Grupo Bambui: quartzitos e conglomerado ba
sal
- Formação Traíras: metassiltitos e filitos
- Formação Arraias: lentes de conglomerados
- Grupo Araxá: xisto grafitosos e calcários

Sem embargo, a radiometria permitiu uma segu
ra distinção dos quartzitos micáceos e micaxistos no Grupo
Araxá e dos folhelhos e calcários no Bambui, além de indi

vidualizar corpos de anfibolitos, granitos e granodioritos até então não mapeados, assim como as bordas gnaissicas das intrusões graníticas da Serra Dourada, Serra do Encosto, Serra da Mesa e Serra Branca. Verificou-se ainda, que as rochas básicas - gabros/noritos - que formam o Maciço da Canabrava se estendem mais para o norte.

Os granitos que formam a Serra Dourada e a Serra do Encosto apresentam-se mineralizados a Tório e Urânio, ao passo que os granitos mais ao sul, constituintes da Serra da Mesa e da Serra Branca, são essencialmente potássicos. Isto poderia dever-se a remobilização de potássio ao sul da bacia de sedimentação entre as braquianticlinais da Serra da Mesa e da Serra Dourada ou a uma variação faiológica no Complexo Basal.

Os dados radiométricos não permitiram separar as aluviões em virtude de concordância de nível radiométrico com os quartzitos e com a cobertura detrito-laterítica.

Zonas de falhas foram evidenciadas pela radiometria, permitindo, ao comparar-se com a magnetometria, distinguir falhas com expressão superficial de falhas de subsuperfície.

5.2 - OS MAPAS INTEGRADOS

Os mapas integrados aqui apresentados, são o resultado da integração dos dados geofísicos e geológicos. As diversas litologias estão representadas por tramas de "letraset" para maior facilidade e economia em termos de cópias.

Em alguns casos há superposição de tramas. Tal ocorre quando o mapa radiométrico e a geologia de superfície indicam um determinado tipo de rocha em superfície, enquanto que o mapa magnético apresenta padrão característico de outra litologia. Deduz-se, então, que esta ocorre em subsuperfície. Nesses casos, o mapa pretende ser tridimensional.

A discussão de cada folha, a seguir, não tenciona ser exaustiva, mas, simplesmente, abordar os fatos e interpretações mais salientes.

5.2.1 - Folha SD-22-X-B-II

A litologia predominante nesta folha, é a Cobertura Terciário/Quaternária Detrito-Laterítica (TQdl). Aparecem também, ocupando grandes áreas, as rochas do Complexo Basal (pCin) e do Grupo Araxá (pCax).

O Complexo Basal, que predomina na parte central da folha, tem distribuição aleatória. No leito do Rio Santa Tereza ocorrem biotita-leptito e plagioclásio anfibolito (amostras 1599-MM-R-07 e 1599-MM-R-08 - anexo 1), sendo atribuível a este último litótipo a anomalia aeromagnética que aí aparece.

No extremo norte da folha vê-se um padrão radiométrico elevado - 600/1200 cps. Análises petrográficas realizadas em amostras coletadas pela CPRM (SUREG/GO) mostraram tratar-se de gnaisse milonitizado e hornblenda-gnaisse associados com hematita. Estas rochas também parecem ser responsáveis pela anomalia aeromagnética aí detectada.

No extremo SE aparecem ilhas do Complexo Basal nos micaxistos Araxá. Não se observaram, nesta folha,

os quartzitos da parte inferior do Grupo Araxá.

É interessante notar, aqui, que quase todas as anomalias magnéticas e estruturas de falhas estão relacionadas aos gnaisses do Pré-Cambriano Indiferenciado, à exceção da região sudeste da folha, na zona de contato do Grupo Araxá com a Cobertura Terciário/Quaternária Detrito-laterítica.

A direção geral dos sistemas de falhas é SW/NE, predominando falhas de subsuperfície, isto é, sem evidência nos mapas radiométricos.

5.2.2 - Folha SD-22-X-B-III

Integrando-se os dados geofísicos e geológicos (Projeto Brasília), identificaram-se nesta folha: Cobertura Detrito-Laterítica, Grupo Arai, Grupo Araxá, Pré-Cambriano Indiferenciado e rochas alcalinas.

No canto sudeste da folha os padrões radiométricos poderiam ser interpretados como de micaxistos do Grupo Araxá, porém, em virtude da falta de controle de campo, optou-se pelo Pré-Cambriano Indiferenciado mapeado pela PROSPEC S/A.

Nos extremos SW e NW da folha aparecem dois corpos de rochas alcalinas encaixados nos gnaisses do Pré-Cambriano Indiferenciado, apresentando níveis radiométricos de 700 a 1500 cps. Concordantes com o alinhamento das rochas alcalinas, ocorrem grandes extensões de concreções limoníticas.

As Formações Arraias e Trairas aparecem no extremo sudeste da folha, formando uma anticlinal de direção SW/NE.

Na área da unidade magnética alongada (aproximadamente 11 x 1,5 km) situada no extremo norte da folha, ocorrem corpos pegmatíticos e abundantes veios de quartzo. Em superfície, verificaram-se concentrações de turmalina preta, ilmenita, zirconita, magnetita e mica, o que torna a área interessante com respeito a mineralizações econômicas associadas a pegmatitos.

A amostra 1599-MM-R-10 coletada na parte sul da anomalia revelou tratar-se de um granada-biotita-muscovita-plagioclásio-quartzo-xisto (anexo 1).

Nesta folha existem descrições de campo para as seguintes amostras:

<u>Amostra</u>	<u>Classif. de Campo</u>	<u>Projeto</u>
1599-MM-R-09	micaxisto	Serra da Mesa II
An 24	gnaisse	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 44	concreção limonítica	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 45	concreção limonítica	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 46	concreção limonítica	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 50	concreção limonítica	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 57	concreção limonítica	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.

5.2.3 - Folha SD-22-X-B-V

Merece destaque, nesta folha, o alinhamento N/S das rochas alcalinas encaixadas nos gnaisses do Pré-Cambriano Indiferenciado. Estas alcalinas apresentam nível radiométrico de 900 a 1500 cps em contraste com os gnaisses cujo nível se situa em torno dos 800 cps. A amostra 1599-MM-R-13, já mencionada, foi classificada como miasquito (anexo 1).

Predomina nesta folha o Grupo Araxá, representado por micaxistos e quartzitos.

No extremo oeste da folha o Pré-Cambriano está representado por um milonito-gnaisse (amostra 1599-MM-R-04, anexo 1).

No canto NW afloram rochas graníticas nos leitos dos riachos (amostra 1599-MM-R-02, anexo 1).

No canto SW também ocorre um corpo de rochas mapeado como granito, porém o padrão radiométrico poderia ser atribuído a rochas alcalinas.

Nesta folha ocorrem as maiores anomalias magnéticas (da ordem de 800 gamas) de toda a área do Projeto, correspondentes, como já se mencionou, a corpos de rochas básicas.

No centro da folha, cobertas por TQd1, mapeado pela radiometria, aparecem rochas básicas, aflorantes apenas nos leitos dos correios, classificadas como noritos (Amostras 1599-MM-R-05 e 1599-MM-R-06, anexo 1). No leito do Rio Santa Tereza afloram migmatitos, já comentados na Verificação de Campo nº V. Em virtude da frequência com que as anomalias magnéticas se relacionam com rochas do Pré-Cambriano Indiferenciado, e ainda, de não possuírem nítri

das relações com as rochas do Grupo Araxá, pode-se inferir que as intrusões destas rochas máficas e/ou ultramáficas ocorreram antes da sedimentação do Grupo Araxá.

A definição dos granitos nos extremos NW e SW, até agora desconhecidos, reforça o interesse da prospecção mineral nesta folha.

Amostras com descrição de campo:

<u>Amostra</u>	<u>Classif. de Campo</u>	<u>Projeto</u>
1599-MM-R-03	quartzito micáceo	Serra da Mesa II
1599-MM-R-17	gnaisse	Serra da Mesa II
1599-MM-R-18	rocha alcalina	Serra da Mesa II
An 125	solo areno-argiloso	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 129	concreção limonítica	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 135	concreção limonítica	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.

5.2.4 - Folha SD-22-X-B-VI

A distribuição de litologias nesta folha é bastante complexa, destacando-se a feição em arco, magneticamente anômala, que poderia corresponder a um nível de rochas máficas estratiformes no Grupo Araí.

As rochas do Grupo Araxá abrangem grande área da folha, predominando na parte centro-sul os micaxistos, e a oeste, os quartzitos, alinhados na direção N/S.

Na borda sul ocorrem rochas básicas de mesmo nível radiométrico e magnético dos gabros do Maciço Canabrava, o que permitiu a ampliação para o norte da faixa de rochas básicas formadoras deste maciço.

A faixa de anomalias magnéticas de alinhamento N/S, da parte SW desta folha é um prolongamento da sequência de rochas básicas que se desenvolve desde o Sul da Serra Dourada.

A direção geral dos falhamentos é SW/NE.

Amostras com descrição de campo:

<u>Amostra</u>	<u>Descrição de Campo</u>	<u>Projeto</u>
An 82	xisto vermelho	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 91	" "	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.

N.B.: Estas quatro folhas- SD-22-X-B-II, SD-22-X-B-III, SD-22-X-B-V e SD-22-X-B-VI - constituem a Folha de Peixe, escala 1:250.000, do Projeto Brasília.

5.2.5 - Folha SD-22-X-D-II

A borda leste da folha é ocupada pelos granitos que formam a braquianticlinal da Serra Dourada. A oeste desta Serra aparece o granito da Serra do Encosto. Estes dois corpos graníticos estão mapeados no Projeto Brasília. Ocorrem entretanto, mais dois corpos graníticos: um a oeste da Serra do Encosto e outro na quadrícula SW da folha, ambos indicados pela gamaespectometria. Análise petrográfica deste último (amostra de campo 1599-MM-R-20, anexo 1), mostra tratar-se de um granito gnaissico.

A noroeste do corpo granítico localizado na porção SW da folha aparece uma zona de padrão magnético rarefeito, cercada de anomalias, que deve corresponder a outro corpo granítico não aflorante.

Os granitos da parte leste da folha são caracteristicamente destituídos de expressão magnética. Entretanto, algumas fracas anomalias (da ordem de 10-20 gamas), podem indicar a presença de pegmatitos.

Predominam, na folha, as Coberturas Detrito-Iateríticas. Sob estas parece existir rochas básicas e/ou ultrabásicas causadoras das anomalias magnéticas que aí se vêem. Desse modo, essas coberturas poderiam resultar da intemperização de tais rochas.

Os micaxistos do Grupo Araxá cortam a folha na direção N/S, enquanto que os quartzitos basais deste Grupo aparecem nos flancos das Serra do Encosto e Dourada e contornando os gnaisses do Pré-Cambriano Indiferenciado no canto nordeste da folha.

Amostras com classificação de campo:

<u>Amostra</u>	<u>Classificação</u>	<u>Projeto</u>
1599-MM-R-20	granito	Serra da Mesa II
An 118	micaxisto	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 122	micaxisto	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 132	solo arenoso	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 139	concreção limonítica	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 150	gnaisse	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.

5.2.6 - Folha SD-22-X-D-III

Na borda oeste da folha aparecem os granitos da Serra Dourada, a qual é flanqueada a leste pelos quartzitos Araxá. Os micaxistos deste grupo ocupam a parte central da folha, a leste e a oeste da Serra da Canabrava.

Entre a Serra Dourada e o Maciço da Ca
nabrava, ocorre uma faixa de anomalias magnéticas de direção N/S, que se prolonga até a borda norte da folha. A causa destas anomalias são rochas básicas e ultrabásicas, aí aflorantes. A forma dessas anomalias sugere rochas estratitiformes do tipo "sill", sendo provável que se trate de rochas metaintrusivas hipabissais. Foram observados aí dois afloramentos de anfibolitos. O Projeto Serra Dourada descreve rochas dessa área como sendo compostas de "andesina e hornblenda verde, com epidoto e quartzo subordinados e tendo como acessórios principais titanita, apatita e minerais opacos". O nível radiométrico alto (600 - 900 cps) destes

anfibolitos em contraste com a radioatividade comumente baixa das rochas básicas, sugere ação hidrotermal.

A parte central da folha é atravessada na direção NNE/SSW pelos gabros e noritos do Maciço da Canabrava. Vários aspectos deste Maciço estão discutidos no capítulo 4 deste relatório, Verificações de Campo, número XVI.

Ao passo que, no Maciço da Canabrava, o nível radiométrico baixo (100 - 250 cps) está em concordância com os padrões de rochas básicas e ultrabásicas, as características magnéticas diferem do que normalmente se encontra em tais rochas. As possíveis causas desse comportamento anormal se encontram discutidas no acima mencionado Capítulo 4.

A leste do Maciço da Canabrava ocorre uma faixa do Pré-Cambriano Indiferenciado, na direção N/S, onde aparecem corpos com padrões radiométricos idênticos aos dos granitos já conhecidos na área do Projeto. Isso levou a que se mapeassem esses corpos como rochas graníticas, podendo, entretanto, em virtude da ambiguidade causada pela superposição de níveis radiométricos, tratar-se de granodioritos. Os padrões magnéticos não ajudam a resolver a ambiguidade.

Na borda leste da folha ocorrem rochas do Grupo Bambuí - faixa N/S de filitos - e do Grupo Arai (Formações Traíras e Arraias).

5.2.7 - Folha SD-22-X-D-V

Rochas do Pré-Cambriano Indiferenciado afloram em, praticamente, toda a área desta folha. Predomi

nam, no entanto, os quartzitos e micaxistos do Grupo Araxá.

No canto sudeste ocorrem os filitos e calcários do Grupo Bambuí, enquanto que, no extremo nordeste ocorrem apenas os filitos deste Grupo.

Além do já conhecido granito do flanco sudoeste da Serra Dourada, foram, nesta folha, mapeados mais três corpos graníticos: dois no extremo norte da folha e um no canto noroeste. A amostra 1599-MM-R-19, coletada neste último, evidenciou tratar-se de granito porfiróide gnáissico (anexo 1). Os padrões magnéticos são compatíveis.

No lado oeste desta folha ocorre a Cobertura Terciária/Quaternária Detrito-Laterítica (TQdl) constituída de latossolo vermelho-amarelo resultante de intemperização de rochas básicas e ultrabásicas, causadoras das anomalias magnéticas aí detectadas.

A amostra 1599-MM-R-22, coletada na área da anomalia magnética, aproximadamente 7 km a oeste de Formoso revelou tratar-se de plagioclasio-anfibolito (anexo 1).

As anomalias magnéticas e estruturas delineadas na metade norte desta folha fazem parte dos sistemas descritos nas folhas ao norte desta. Tais anomalias correspondem, em geral, a corpos básico/ultrabásicos, e às vezes, a quartzitos hematíticos.

As anomalias da parte sul da folha podem ser promissoras com respeito a mineralização, mormente se estiverem associadas a estruturas dobradas como mostra o mapa geológico do Projeto Brasília, com destaque para os situados no quadrante sudoeste.

Amostras com descrição de campo:

<u>Amostra</u>	<u>Classificação</u>	<u>Projeto</u>
1599-MM-R-19	granito	Serra da Mesa II
1599-MM-R-22	rocha básica	Serra da Mesa II
An 156	gnaisse a duas micas	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 161	xisto	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 169	xisto	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.

5.2.8 - Folha SD-22-X-D-VI

As principais feições desta folha são as braquianticlinais dos maciços graníticos das Serras da Mesa e Branca. Aparecem também, no canto noroeste, os granitos da falda sudeste da Serra Dourada e uma intrusão granítica na extremidade leste. Todos esses corpos graníticos apresentam bordas gnaissicas nitidamente visíveis nos padrões radiométricos. Os contornos magnéticos, como seria de esperar, não refletem a distinção, por serem, todas, rochas ácidas, tendo portanto, baixa susceptibilidade magnética.

Os granitos das Serras Dourada e da Mesa estão em contato com os micaxistos e quartzitos do Grupo Araxá, enquanto as intrusões graníticas da borda leste estão em contato com os quartzitos do Grupo Arai. As bordas gnaissicas destas intrusões apresentam radioatividade de 500 a 800 cps, enquanto os núcleos graníticos possuem radioatividade acima de 1000 cps.

Os filitos do Grupo Bambui ocorrem ao norte, a oeste e no canto sudoeste da folha, com nível

diométrico em torno de 650 cps.

Afloramentos dos gnaisses do Complexo Basal se concentram no quadrante sudeste, com radioatividade máxima de 800 cps.

Ao norte afloram rochas básicas (gabros) do extremo sul do Maciço da Canabrava e a oeste deste, afloram anfibolitos. Este Maciço está discutido no Capítulo 4 deste Relatório.

Pelas características das anomalias magnéticas, os corpos básicos e ultrabásicos que envolvem as intrusões graníticas estão a pequenas profundidades.

Ao sul da Serra Branca foi coletada a amostra 1599-MM-R-28, que foi classificada como diabásio (anexo 1), em área de anomalias magnéticas de até 300 gamas.

Amostras com descrição de campo:

<u>Amostra</u>	<u>Classificação</u>	<u>Projeto</u>
1599-MM-R-28	diabásio	Serra da Mesa II
An 114	gnaisse	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 144	xisto cinza claro	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 149	xisto avermelhado	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 151	xisto avermelhado	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 152	xisto avermelhado	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.

<u>Amostra</u>	<u>Classificação</u>	<u>Projeto</u>
An 153	xisto vermelho	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 154	filito cinza	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 156	gnaisse a duas micas	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom
An 158	xisto avermelha <u>do</u>	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.

N.B.: As últimas quatro folhas - SD-22X-D-II, SD-22-X-D-III, SD-22-X-D-V e SD-22-X-D-VI - compõem a Folha do Rio Canabrava, escala 1:250.000, do Projeto Brasília.

5.2.9 - Folha SD-23-V-C-I

Os gnaisses do Pré-Cambriano Indiferenciado ocupam a parte central da folha, alinhados na direção N/S ou aparecendo como corpos isolados em meio a rochas do Grupo Araí; onde a radioatividade ultrapassa a 900 cps, provavelmente se trata de xistos em zona de falhamentos.

As rochas das Formações Traíras e Arraias completam a litologia da folha, as primeiras com radioatividade média de 550 cps e as segundas com 300 cps.

No canto nordeste aparece uma faixa dentro de anomalias magnéticas que parece corresponder a algum dique dentro do Pré-Cambriano Indiferenciado, pois tais anomalias não parecem relacionar-se, de nenhuma forma, com rochas do Grupo Arai.

Outras anomalias, mais fracas, devem estar associadas a estruturas geológicas.

O sistema regional de falhamento, de direção NE/SW está presente. Aqui também ocorre um sistema NW/SE, praticamente ortogonal àquela.

Amostras com descrição de campo:

<u>Amostra</u>	<u>Classificação</u>	<u>Projeto</u>
An 69	gnaisse	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 73	gnaisse	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 81	granito-gnaisse	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 87	canga e quartzito	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 88	gnaisse	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.

5.2.10 - Folha SD-23-V-C-II

A parte centro-oeste da folha é ocupada principalmente pelos quartzitos da Formação Arraias, aparecendo apenas no canto sudoeste, a Formação Traíras.

No extremo nordeste aparece uma zona com radiatividade de 800 a 2000 cps; análise petrográfica da amostra 1599-MM-R-34, aí coletada, mostrou tratar-se de um biotita-muscovita-granito gnaissico (anexo 1). Os padrões magnéticos são compatíveis.

Ao longo do perfil radiogeológico nº 21 (figura 21) executado na parte norte da folha verificou-se

que o nível radiométrico (400 a 450 cps), semelhante aos padrões radioativos dos micaxistos do Grupo Araxá, na realidade corresponde a solos arenosos resultantes da decomposição dos gnaisses do Pré-Cambriano Indiferenciado. Em vários pontos do perfil encontram-se matações resultantes de esfoliação esferoidal do gnaisse. Também é comum a presença de micaxistos nas zonas de falhamentos dos gnaisses do Pré-Cambriano Indiferenciado.

No centro-leste da folha, aparece um corpo, Serra do Mendes/Morro da Mangabeira, com radioatividade semelhante ao granito supra mencionado, sendo, pois, por analogia, mapeado como granito, embora, como já se comentou, não se suprima a hipótese de tratar-se de granodiorito. A estrutura deste corpo tem forma circular. No canto sudeste ocorrem rochas de composição granodiorítica. Os padrões magnéticos não permitem distinguir granitos de granodioritos.

As fracas anomalias magnéticas no centro da folha podem corresponder aos andesitos mapeados pela PROSPEC S/A no Projeto Brasília. No entanto, estas rochas não apresentaram padrões radiométricos característicos.

Amostras com descrição de campo:

<u>Amostra</u>	<u>Classificação</u>	<u>Projeto</u>
1599-MM-R-34	granito	Serra da Mesa II
An 21	gnaisse	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 34	gnaisse	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 37	gnaisse	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 42	solo arenoso	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.

<u>Amostra</u>	<u>Classificação</u>	<u>Projeto</u>
An 54	gnaisse	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 60	solo arenoso	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 100	gnaisse	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.

5.2.11 - Folha SD-23-V-C-IV

A litologia predominante são os gnaisses do Pré-Cambriano Indiferenciado, ocupando toda a área sul da folha. Associados aos gnaisses ocorrem morrotes de xistos avermelhados, muitas vezes micáceos e/ou parcialmente limonitizados. Estes xistos são responsáveis pelos níveis radiométricos de até 1300 cps, enquanto os níveis mais baixos, de 400 a 500 cps, correspondem a solos arenosos e argilosos resultante da intemperização dos gnaisses. Estes xistos, provavelmente, correspondem a zonas de falhamento no Pré-Cambriano Indiferenciado.

Na metade norte da folha ocorrem as rochas das Formações Traíras e Arraias. Não há características magnéticas relevantes.

As fracas e estreitas anomalias magnéticas que aparecem nesta folha, devem corresponder a falhas e/ou diques.

Amostras com descrição de campo:

<u>Amostra</u>	<u>Classificação</u>	<u>Projeto</u>
An 95	xisto avermelhado	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.

<u>Amostra</u>	<u>Classificação</u>	<u>Projeto</u>
An 103	gnaisse	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 104	gnaisse	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 107	xisto vermelho	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 111	concreção limo nítica	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 113	xisto	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 116	xisto	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 119	concreção limo nítica/gnaisse	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 120	xisto	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 121	xisto	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 123	"	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 124	"	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 131	"	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 134	gnaisse	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 138	concreção limo nítica/gnaisse	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 145	concreção limo nítica/xisto	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 146	gnaisse	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.

5.2.12 - Folha SD-23-V-C-V

Predominam as rochas do Grupo Arai, sendo que os quartzitos da Formação Arraias abrangem a maior área da folha, ocorrendo nos quadrantes noroeste e sudeste. As rochas da Formação Traíras ocupam uma faixa alongada na direção SW/NE, em contato com os quartzitos da Formação Arraias ao norte e os gnaisses do Pré-Cambriano Indiferenciado ao sul. Os padrões magnéticos, nesta área, são rarefeitos.

O perfil radiogeológico entre Cavalcante e Santo Antonio acha-se descrito na Verificação de Campo nº XVIII.

Ocupando a parte central da folha ocorrem os gnaisses do Pré-Cambriano Indiferenciado. O nível radiométrico, entretanto, seria mais compatível com granitos e granodioritos. Sem embargo, o perfil radiogeológico nº 20 (Verificação de Campo XIX), a partir de Terezina mostrou que se trata de gnaisses, intensamente fraturados com ocorrências de xistos avermelhados associados, geralmente, às zonas de fraturamento. Estes xistos, em geral, formam morros e são responsáveis pela alta radioatividade (até 2500 cps). Estas mesmas rochas ocorrem nos extremos norte e nordeste da folha. Os padrões magnéticos não permitiriam identificação destas rochas.

A leste, em contato com os quartzitos Arraias, aparece uma zona com radiometria semelhante à dos xistos e gnaisses da parte central da folha. Entretanto, esta zona é um prolongamento dos granodioritos mapeados no Projeto Brasília, a noroeste de Nova Roma, na folha SD-23-V-C-VI.

Em virtude da já comentada limitação de tempo de campo, não foi possível verificar a zona radioativa situada aproximadamente a 5 km a oeste do granodiorito, a qual, embora esteja mapeada como Pré-Cambriano Indiferenciado (gnaisse e xisto), pode também ser granodiorito ou granito.

As rochas andesito-basálticas mapeadas pela PROSPEC S/A, no Projeto Brasília, apresentam nível radiométrico variando de 500 a 700 cps e estão bem caracterizadas pelas anomalias magnéticas.

No quadrante nordeste, associadas aos andesitos, ocorrem, provavelmente, intrusões profundas, caracterizadas por amplas anomalias magnéticas. Ocorrem, ainda, anomalias magnéticas, que se podem associar aos granodioritos.

Amostras com descrição de campo:

<u>Amostra</u>	<u>Classificação</u>	<u>Projeto</u>
1599-MM-R-29	filito	Serra da Mesa II
1599-MM-R-30	solo argilo-arenoso	Serra da Mesa II
An 59	gnaisse	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 62	"	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 63	"	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 66	"	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 67	"	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 78	"	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.

<u>Amostra</u>	<u>Classificação</u>	<u>Projeto</u>
An 79	gnaisse	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 80	quartzito	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.
An 86	Filonito?/Quartzito	S. Mesa - Verif. de Anom. Radiom.

N.B.: As quatro últimas folhas - SD-23-V-C-I, SD-23-V-C-II, SD-V-C-IV e SD-23-V-C-V - constituem a Folha de Cavalcante, escala 1:250.000, Projeto Brasília.

5.2.13 - Folha SD-23-V-C-III

Nesta folha, predominam os filitos e calcários do Grupo Bambuí, que ocupam toda a parte centro-leste. Embora o nível radiométrico em torno de 700 cps. se assemelhe aos padrões dos gnaisses do Pré-Cambriano Indiferenciado, constatou-se "in loco" que estes valores radiométricos também correspondem aos filitos do Grupo Bambuí, enquanto os calcários apresentam radioatividade entre 200 e 400 cps.

O extremo oeste da folha é praticamente ocupado pelos gnaisses do Pré-Cambriano Indiferenciado. Ocorrências de rochas da Formação Arraias alinham-se segundo direção N/S.

Na parte norte da folha ocorrem três corpos com níveis radioativos correspondentes a granitos. Os contornos magnéticos, rarefeitos, compatibilizam essa hipótese.

A cerca de 1 km a sudoeste de Monte Alegre, ocorrem rochas anfibolíticas, com padrões radiométricos compatíveis com rochas básicas (300 cps). Aí ocorrem também anomalias magnéticas atribuíveis a esse tipo de rocha.

No canto sudoeste aparece granodiorito encaixado nos gnaisses do Pré-Cambriano Indiferenciado.

As anomalias magnéticas circulares que ocorrem no alinhamento de Monte Alegre a Campos Belos, devem corresponder a um mesmo "trend" estrutural, podendo corresponder a corpos de rochas básicas alinhados segundo zona de fraturamento.

5.2.14 - Folha SD-23-V-D-I

Predominam, nesta folha, os filitos e calcários do Grupo Bambuí, ocupando uma faixa a oeste, enquanto que, a leste, aparecem os arenitos da Formação Serra Negra, com nível radiométrico de 350 a 500 cps. Não há, aí, anomalias magnéticas dignas de realce.

No extremo noroeste ocorre nítido contato radiométrico, delimitando zona com radioatividade de 250 a 350 cps, que se prolonga para norte além dos limites do Projeto. Essa zona foi mapeada no Projeto Brasília, como Formação Areado. Sua baixa radioatividade parece indicar que se trata de lente de arenito, intercalado nos folhelhos e siltitos dessa Formação. Estes dois últimos litótipos provavelmente não ocorrem na área do Projeto.

No extremo norte ocorre um corpo com padrão radiométrico que tanto pode pertencer aos filitos do Grupo Bambuí, como aos gnaisses do Pré-Cambriano Indiferenciado. Optou-se por este, tal como está mapeado no Projeto Brasília.

A parte central da folha é atravessada na direção N/S por uma faixa de radioatividade de 150 a 200 cps, mapeada no Projeto Brasília, como Coberturas Quaternárias Detrito-Lateríticas mais antigas.

No extremo sul ocorre uma zona tectonicamente perturbada onde ocorrem, associados a calcários Bambuí, granodioritos, micaxistos Araxá, tonalitos e gnaisses do Pré-Cambriano Indiferenciado. Nesta zona, os contornos magnéticos refletem a complexidade litológica é tectônica.

O anfibolito mapeado no Projeto Brasília, a oeste de São Domingos apresentou padrão radioativo característico (350 cps) e nítido contorno magnético.

Na área a sul de Galheiros e São Domingos, anomalias magnéticas fracas se alinham segundo o contato por falha (Projeto Brasília) do calcário Bambuí com granodioritos, metaconglomerados e silexitos. Na área ocorrem escarnitos.

Ainda ao sul de Galheiros aparece uma ampla anomalia aeromagnética negativa (100 gamas) de forma alongada, provavelmente causada por plutônica básica profunda (mais de 750 m de profundidade).

5.2.15 - Folha SD-23-V-C-VI

A metade leste da folha está ocupada pelos filitos e calcários do Grupo Bambuí, os primeiros com radioatividade média de 650 cps e os últimos com nível radiométrico variando de 150 a 400 cps. Estas rochas também ocorrem no canto sudoeste.

A Cobertura Terciário/Quaternária Detrito-laterítica (TQdl) ocorre numa estreita faixa, cortando a

a folha na direção N/S.

Na parte oeste da folha a geologia é mais complexa, aparecendo, na região de Nova Roma, os gnais ses do Pré-Cambriano Indiferenciado com radioatividade média de 800 cps. No quadrante noroeste ocorrem os granodioritos mapeados no Projeto Brasília, com radioatividade máxima de 2500 cps.

Além do sistema de falhamento NE/SW, ocorrem, subordinadamente, falhamentos de direção NW/SE, com evidências de superfície (radiometria).

As anomalias magnéticas no extremo noroeste da folha, representam, aparentemente, extensão do ande-sitos e granodioritos da folha SD-23-V-C-V.

A anomalia magnética negativa alongada do canto sudeste deve ser provocada por intrusões profundas, sob os sedimentos do Grupo Bambuí semelhantes àquela que ocorre nas imediações de Galheiros (5.2.14-Folha SD-23-V-D-I).

5.2.16 - Folha SD-23-V-D-IV

A área do Projeto compreende apenas a metade oeste desta folha, sendo que os filitos e calcários do Grupo Bambuí ocupam a sua maior parte. Os filitos apresentam-se com nível radiométrico variando de 500 a 850 cps e os calcários de 100 a 400 cps. Essas rochas, por outro lado, não apresentam caráter magnético distinto.

A Cobertura Detrito-Laterítica mais antiga, com radioatividade da ordem de 200 cps, ocupa uma faixa alongada com direção N/S, limitada a leste pelos arenitos da Formação Serra Negra, com radioatividade variando de

300 a 400 cps. Em alguns casos, como já se comentou, ocorrem anomalias magnéticas em áreas de TQdl, que devem corresponder a rochas básicas/ultrabásicas sub-aflorantes.

Os gnaisses do Pré-Cambriano Indiferenciado afloram nas imediações das cabeceiras do Ribeirão da Lapa e da localidade de São João Evangelista. Em geral, esses gnaisses não produzem anomalias magnéticas.

As fracas anomalias magnéticas no calcário Bambuí, poderiam indicar mineralizações.

N.B.: As quatro últimas folhas - SD-23-V-C-III, SD-23-V-D-I, SD-23-V-C-VI e SD-23-V-C-IV correspondem, no Projeto Brasília, à Folha de São Domingos, escala 1.250.000.

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Na descrição de objetivos, contido no detalhamento do Projeto, previa-se obtenção de resultados de duplo alcance: um basicamente científico, refinando e complementando o conhecimento da área e, ao mesmo tempo, estabelecendo parâmetros utilizáveis em outros Projetos, e outro, de consequências mais diretamente econômicas, com a seleção de áreas potencialmente favoráveis a ocorrências de bens econômicos minerais.

Acredita-se que o Projeto alcançou adequadamente os fins a que se propôs, uma vez que, do exposto, pode-se destacar como conclusões:

- confirmação da íntima correlação entre padrões magnéticos cerrados e ocorrência de corpos básicos (vide Verificações de Campo nºs V e VII);
- alinhamentos alongados de estreitas anomalias magnéticas correspondendo a feições estruturais de falhamento (vide Verificação de Campo nº IV);
- frequente associação entre altos radiométricos e zonas de concreções limoníticas (Verificação de Campo nº V);
- sensibilidade da magnetometria terrestre, usando curto espaçamento entre estações (10 m), para discriminar entre faixas estreitas de rochas ácidas e básicas (Verificação de Campo nº V, perfil 6, figura 6);
- utilização dos padrões radiométricos para identificação de diversos litótipos, posteriormente confirmada em verificações de campo (p. ex. Verificação de Campo XII; vide também comentários na Interpretação, Comentários Gerais, Radiometria);

- expansão da área de ocorrência das alcalinas de Peixe (Verificação de Campo XII);
- determinação a partir da interpretação geofísica, de novos corpos graníticos (Interpretação, p. ex. folha SD-22-X-D-II);
- determinação, a partir da interpretação geofísica, de novos corpos de rochas básicas (Verificação de Campo nº XVII);
- hipótese explicativa do comportamento magnético do Maciço da Canabrava (Verificação de Campo nº XVI);
- ocorrência de talcoxistos associados a anomalia magnética (Verificação de Campo nº XIV);
- ocorrência de variações faciológicas no Grupo Araxá (Interpretação, Comentários Gerais, Radiometria);
- analogia entre as anomalias magnéticas, que bordejam as Serras da Mesa e Branca, com aquelas que correspondem aos serpentinitos de Minaçu (Interpretação, Comentários Gerais, Magnetometria);
- pequenas anomalias magnéticas ocorrendo no interior de corpos graníticos, associadas com dobramentos, que podem estar relacionadas a mineralizações (Interpretação, Comentários Gerais, Magnetometria);
- área de unidade magnética alongada (11 km x 1,5 km) no extremo norte da Folha SD-22-X-B-III, onde ocorrem pegmatitos e veios de quartzo com concentrações superficiais de turmalina preta, ilmenita, zirconita, magnetita e mica;
- na folha SD-23-V-D-I: rosário de pequenas anomalias magnéticas relacionadas com zona de contato entre granodioritos e calcários Bambuí, com ocorrência de escarnitos.

- elaboração de um conjunto confiável de mapas geológicos em escala 1:100.000 para uma área de 45.000 km².

À vista dessas conclusões, que são, na opinião dos autores, apenas as mais importantes, e de todos os demais fatos aqui relacionados, a principal e mais óbvia recomendação que se pode fazer é a aplicação da filosofia e metodologia que nortearam este Projeto, a todos os levantamentos aerogeofísicos já executados e por executar.

Outras sugestões:

- Mapeamento geológico em escala 1:50.000 envolvendo geofísica terrestre e geoquímica orientativas, além de sondagens, para definição das anomalias magnéticas localizadas na porção ocidental da área do Projeto. Esta área envolve parte das folhas SD-22-X-B-V, SD-22-X-D-II e o extremo noroeste da folha SD-22-X-D-V. Dever-se-ia, ademais, procurar determinar a extensão da zona de anomalias para fora do limite da área do Projeto, para oeste. A área aqui proposta está mapeada pelo Projeto Brasília como essencialmente recoberta por TQdl. Buscar-se-ia avaliar o potencial mineral da área. À geoquímica caberia verificar, em todas as drenagens, possíveis acumulações de sedimentos radioativos provenientes dos maciços graníticos. Esta área é também recomendável por sua potencialidade em cassiterita, columbita-tantalita e fluorita, além de sulfetos provavelmente associados às rochas básicas e ultrabásicas.
- Mapeamento de detalhe ou semi-detalhe, com geofísica e geoquímica orientativas, na folha SD-22-X-D-VI, que

envolve a Serra Branca e a Serra da Mesa, para melhor definição da geologia, morfologia e estruturas, além de estudo do potencial mineral. Aqui ocorrem rochas básicas e ultrabásicas ao lado de "stocks" graníticos, além de condicionamento estrutural favorável a mineralizações a sulfetos (rochas básicas e ultrabásicas) e mineralizações relacionadas as rochas graníticas. Ademais não se deve esquecer a possibilidade de ocorrências de amianto, dada a analogia, já salientada, das anomalias magnéticas desta área com as anomalias da mina da SAMA.

- Mapeamento geológico, em princípio de semi-detalle, com geofísica e geoquímica orientativas na folha SD-23-V-C-IV, sobre a estrutura semi-dômica no centro dessa folha, envolvida pelas Serras da Caiçara e das Caldas. Embora seu núcleo esteja mapeado como gnaisse do Pré-Cambriano Indiferenciado, os aspectos estruturais sugerem a possibilidade de que se trate de corpo intrusivo.
- Mapeamento geológico de semi-detalle nas áreas de ocorrências de rochas efusivas (Terezina-Nova Roma) e de detalle nas áreas de granodioritos (Folha SD-23-V-C-IV). Geofísica e geoquímica orientativas. Estudo do potencial mineral. São áreas promissoras, em vista, principalmente, do controle estrutural e do condicionamento geológico ocorrência de andesitos, dacitos, riódacitos porfiriticos, granodioritos, itabiritos, além de indícios de calcopirita e outros sulfetos

(Serra do Mocambo e Auromina). As intrusões graníticas e granodioríticas desta área atravessando os calcários do Grupo Bambuí, tornam possível a ocorrência de escarnitos e tactitos.

- Reconhecimento geológico, geofísico e geoquímico na parte oriental da folha SD-23-V-C-II, Serra do Mendes e Morro da Mangabeira - sobre estrutura circular (vide 5.2.10 - Folha SD-23-V-C-II). O objetivo seria o de verificar o potencial mineral, relacionado com corpos graníticos e granodioríticos. Esta área é, certamente, de alta potencialidade para Urânio e Tório. Seguindo-se ao reconhecimento, acredita-se, viriam mapeamento geológico de detalhe, e geofísica e geoquímica sistemáticas.

- Reconhecimento geológico, geofísico e geoquímico numa área ao sul de Galheiros e São Domingos (vide 5.2.14 Folha SD-23-V-D-I). Vale mencionar aqui para lembrar a possibilidade de analogia:

"Algum interesse apresentam as fracas anomalias de Januária e Vazante, nas regiões de mineralizações de Pb e Zn, cuja causa ainda é desconhecida" - (magnetometria) - Interpretação do Levantamento Aerogeofísico Sistemático de Minas Gerais e Espírito Santo - CGBA.

- Reconhecimento geológico, geofísico e geoquímico na folha SD-22-X-B-III, sobre anomalia magnética alonga

da, situada a cerca de 35 km a ESE de Peixe, nas proximidades da Fazenda de Justino Côco, no local denominado Escola (povoado). Ocorrem aí, corpos pegmatóides e abundantes veios de quartzo (vide 5.2.2 - Folha SD-22-X-B-III). Esta área é favorável a mineralizações associadas a pegmatitos. A anomalia faz parte dos alinhamentos magnéticos NE/SW.

Muitas outras sugestões poderiam ser feitas, como, por exemplo, o reconhecimento de todos os corpos graníticos, que, a semelhança do corpo da Serra do Mendes/Morro da Mangabeira acima mencionado, foram descobertos no decorrer deste Projeto. Estes corpos graníticos acham-se mapeados nas folhas abaixo relacionadas. Entretanto, julga-se que as áreas recomendadas bastariam para uma avaliação do potencial da região onde se realizou o Projeto Serra da Mesa II.

Corpos graníticos detectados no Projeto Serra da Mesa

II:

Folhas:	SD-22-X-B-V	- 1 corpo
	SD-22-X-D-II	- 2 corpos
	SD-22-X-D-III	- 6 corpos
	SD-22-X-D-V	- 3 corpos
	SD-23-V-C-II	- 3 corpos
	SD-23-V-C-III	- 3 corpos

7 - BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, F.F.M. de - Origem e evolução da plataforma brasileira. D.G.M., Bol. Nº 241, Rio de Janeiro, DNPM, 1967.
- ARAÚJO, A.G. e RITTER, J.E. - Notícias sobre ocorrências de minério de cobre nos municípios de Alto Paraíso, Cavalcante e Monte Alegre. Goiânia, DNPM, relatório inédito s/ ident., DNPM, 1970.
- BARBOSA, O. et alii - Projeto Brasília. Mapeamento Geológico. Rio de Janeiro, DNPM/PROSPEC S/A, relatório inédito s/ ident., 1969: 225 p.
- BATES, R. G. - Airborne radioactivity surveys, an aid to geologic mapping. Mining Geophysics. 2 ed. Tulsa, Society of Exploration Geophysicists, Out 1966: 67-76.
- BEZ, L. e Guimarães, G. - Ocorrências minerais da região centro-oeste do Brasil. In: Congresso Hispano - Luso - Americano de Geologia Econômica, 1, Madri-Lisboa, 1971, Resumos, p: B-4-2
- BOSUM, W. et alii - Interpretação do Levantamento Aerogeofísico Sistemático de Minas Gerais e Espírito Santo. Relatório Técnico. Belo Horizonte, CGBA/DGGM, 1975: 1 V: 60 p.
- BOYD D. - The Contribution of airborne magnetic surveys to geological mapping. Mining and Groundwater Geophysics, 3 ed., Ottawa, Geological Survey of Canada, 1971: 213 - 227.
- BREINER, S. - Applications manual for portable magnetometers. Palo Alto, Geometrics, 1973: 58 p.
- CLAUTRIER, J.P. - Projeto Serra da Mesa. Levantamento aerocintilométrico e aeromagnetométrico, Rio de Janeiro, CNEN/DNPM/CPRM/Cia Brasileira de Geofísica, 1973: 66 p.

JAYME FILHO, O. et alii - Projeto Serra da Mesa GO - 403. Verificação de anomalias radioativas. Goiania, CPRM/CNEN, 1975: 2V.

MADDEN, T.R. e VOZOFF, K - VLF Model suite. 2 ed. Lexington, 1971: 42 p.

MARINI, O.J. et alii - Projeto Serra Dourada. Mapeamento Geológico. Brasília, DNPM/Univ. de Brasília, 1974: 188 p.



L - A M I N - Divisão de Petrologia

Seção de Petrografia

Requisição : Memo 1235/DEPRD/76
 Lote : 2141
 Nº de amostras : 17 (dezeseis)
 Projeto : Serra da Mesa II cc.:1599
 Análise : Petrográfica - Classificação e composição mineralógica

Resultado da Análise

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA
AAA - 001	1599-MM-R-02	Granito	Quartzo, microclina, plagioclasio parcialmente saussuritizado, biotita parcialmente cloritizada, epidoto-zoisita, sericita, titanita, apatita, allanita, fluorita, zircão, leucóxeno, opacos.
AAA - 002	1599-MM-R-04	Milonito-gnaissico (1)	Quartzo, plagioclasio, feldspato potássico, biotita, clorita, sericita, epidoto-zoisita, titanita, leucóxeno, apatita, allanita, zircão, opacos.
AAA - 003	1599-MM-R-05	Quartzo-augita-norito	Plagioclasio, hiperstênio, augita, hornblenda, biotita, quartzo, apatita, zircão, opacos.
AAA - 004	1599-MM-R-06	Norito	Plagioclasio, hiperstênio, augita (pouca), hornblenda, quartzo, apatita, biotita, opacos.
AAA - 005	1599-MM-R-07	Biotita-leptito	Quartzo, plagioclasio, microclina, biotita, óxido de ferro, apatita, zircão, sericita, allanita, opacos.
AAA - 006	1599-MM-R-08	Plagioclasio-anfibolito	Hornblenda, plagioclasio, biotita, quartzo, titanita, óxido de ferro, apatita, sericita, opacos.
AAA - 007	1599-MM-R-10	Granada-biotita-muscovita-plagioclasio-quartzo-xisto	Quartzo, plagioclasio, muscovita, biotita, granada, zircão, leucóxeno, apatita, óxido de ferro, opacos.
AAA - 008	1599-MM-R-13	Miaskito	Plagioclasio, microclina, biotita, muscovita, nefelina, cancrinita, material argiloso, carbonato, óxido de ferro, zircão, opacos.
AAA - 009	1599-MM-R-19	Granito porfiróide gnaissico	Microclina por vezes pertítica, plagioclasio, quartzo, biotita, muscovita, titanita, apatita, leucóxeno, zircão, sericita, epidoto-zoisita, material argiloso, opacos.
AAA - 010	1599-MM-R-20	Granito gnaissico	Microclina, plagioclasio parcialmente saussuritizado, quartzo, biotita, muscovita, epidoto-zoisita, allanita, sericita, titanita, apatita, zircão, turmalina, leucóxeno, opacos.
AAA - 011	1599-MM-R-22	Plagioclasio-anfibolito	Hornblenda actinolítica, plagioclasio, quartzo, epidoto-zoisita, titanita, apatita, opacos.
AAA - 012	1599-MM-R-26	Muscovita-tremolita-xisto	Tremolita-actinolita, muscovita, quartzo, titanita, leucóxeno, biotita, apatita, opacos.
AAA - 013	1599-MM-R-27	Granada-anfibolito	Hornblenda-actinolítica, clorita, granada, feldspato saussuritizado, quartzo, epidoto-zoisita, sericita, titanita, apatita, óxido de ferro, opacos.
AAA - 014	1599-MM-R-28	Diabasio	Labradorita, augita, material argiloso, leucóxeno, titanita, apatita, opacos.
AAA - 016	1599-MM-R-34	Biotita-muscovita-granito gnaissico	Quartzo, microclina, plagioclasio, muscovita, biotita, apatita, leucóxeno, zircão, titanita, opacos.
AAA - 017	1599-MB-R-01	Metanorito (2)	Plagioclasio, hiperstênio, augita (bem menor quantidade), uralita, carbonato, zoisita, sericita, hornblenda, apatita, clorita, biotita, opacos.
AAA - 018	1599-MO-R-02	Norito	Plagioclasio, hiperstênio, augita (bem menor quantidade), hornblenda, biotita, carbonato, apatita, quartzo, uralita, opacos.

OBSERVAÇÕES : 1. Trata-se de uma rocha que sofreu cataclase e foi recristalizada, além já ter alguma neo-mineralização representada principalmente pelo epidoto-zoisita.
 2. Trata-se de uma rocha com a composição de um Norito, mostrando porém forte orientação, o que sugere ter a mesma sofrido um certo metamorfismo que a deformou.

Rio de Janeiro, 27 de outubro de 1976.

Lucia Maria da Vinha
 Lucia Maria da Vinha
 Geólogo

VISTO :

[Signature]
 OTUÉPIA G. DE ARAÚJO
 Chefe do LAMIN

LNV/joc

ANEXO I



CPRM



CPRM

Diretorio de Operações — LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES — RAIOS X

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data
-------	------	-------------	------

Requisição : Memo 1235/DEPRO/76
 Projeto : Serra da Mesa II

Lote nº : 2141 79-80
 Data do registro : 03/11/76 Cartão nº 22

S	E	Q	Nº de Campo	Método	Semi-Quant.		Semi-Quant.							
				Determinação	ppm U		ppm Th							
				Analista	M.H.F. <i>[Signature]</i>		M.H.F. <i>[Signature]</i>							
				Código	1-2		10-11		19-20		28-29		37-38	
				Nº de Lab 71 - 78	3	4 - 9	12	13 - 18	21	22 - 27	30	31 - 36	39	40 - 45
1			MM - 30	AAA - 015	L	0,02	L	0,02						
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														

OBS: Foi analisada uma fração representativa da amostra e posteriormente, foi o material separado por suspensão aquosa, em 2 frações : fina e grossa. Na fração fina foi detetado Th na ordem de 200 ppm.

L = menor que o valor registrado
 G = maior que o valor registrado
 N = não detetado
 H = interferência
 B = não solicitado
 P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente

[Signature] J. B. Salabella

ANEXO I

ERRATA

<u>Página</u>	<u>Linha</u>	<u>Onde se lê:</u>	<u>Leia-se:</u>
iv	12	"... se tratarem de..."	"... conterem..."
9	23	"... pré-Cambriano..."	"... Pré-Cambriano..."
13	8/9	"... crosso-ver..."	"... cross-over..."
14	2	"... por TR. Madden..."	"... por T.R. Madden..."
19	1	"... levantadas..."	"... levantados..."
19	4	"... (PCin)."	"... (pCin)."
19	14/15	"... orientados; são..."	"... orientados, são..."
40	9	"... posfiróide..."	"... porfiróide..."
46	12/13	"... resultante da..."	"... resultantes da..."
53	13	"... extensão do..."	"... extensão dos..."
55	2	"... contido no..."	"... contida no..."
56	31	"... escarnitos."	"... escarnitos;"
58	26	"...geológico ocorrência..."	"...geológico-ocorrência..."
59	7	"... Mangabeira-sobre..."	"... Mangabeira, sobre..."